

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-333529

(P2003-333529A)

(43) 公開日 平成15年11月21日 (2003. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 20/10	3 0 1 Z 5 C 0 5 2
G 1 1 B 20/10	3 0 1	20/12	5 C 0 5 3
20/12		H 0 4 N 5/85	A 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/85		5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2002-140698(P2002-140698)

(22) 出願日 平成14年5月15日 (2002. 5. 15)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 川口 智之

山梨県甲府市大里町465番地 パイオニア

株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男

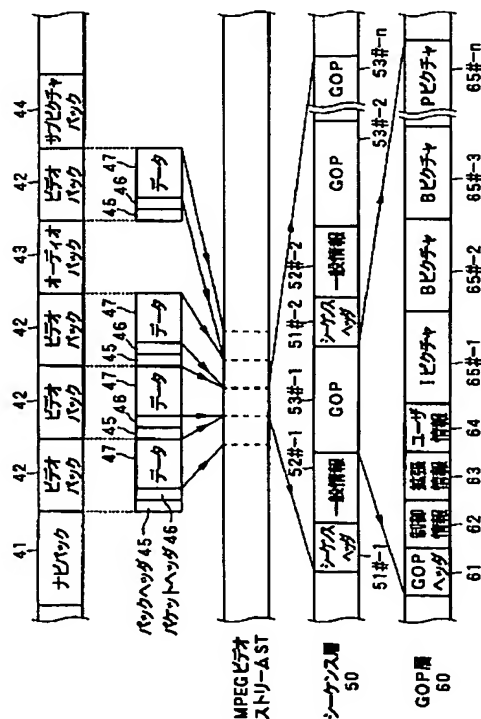
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送信装置、データ受信装置、記録媒体、データ送信方法、およびデータ受信方法

(57) 【要約】

【課題】 制作者が意図した特殊再生の情報を組み込み、伝送することできるプログラムストリームまたはトランスポートストリームが記録された記録媒体並びにデータ送信装置およびデータ受信装置を提供すること。

【解決手段】 M P E G 2方式におけるGOB層60に、フレーム画像データ(ピクチャ層)65とともに、サムネイルを用いた再生や部分再生または早送り再生など当該GOP60内に記録されている画像データの様々な特殊再生を制御する特殊再生制御情報70を記録し、当該特殊再生制御情報に基づいて特殊再生を行うようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力されたコンテンツデータを、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮するデータ圧縮手段と、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成する生成手段と、前記圧縮されたコンテンツデータに前記生成された特殊再生制御情報を組み込むデータ組込手段と、前記特殊再生制御情報が組み込まれ、圧縮されたコンテンツデータを送信する送信手段と、を備えることを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のデータ送信装置において、前記データ組込手段が、前記再生制御情報を前記圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込むことを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載のデータ送信装置において、前記生成手段によって生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれることを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のデータ送信装置において、前記生成手段が、前記コンテンツデータの各前記グループ毎に当該各グループに属する前記構成データの特殊再生を制御する特殊再生制御情報を 1 または 2 以上生成するとともに、前記各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、前記組込手段が、前記生成された特殊再生制御情報を各前記グループに 1 または 2 以上組み込むことを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のデータ送信装置から送信されたコンテンツデータを受信して再生するデータ受信装置において、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれ、前記コンテンツデータの再生制御を行う前記再生制御情報とともに、複数のグループからなるデータ形式に圧縮された前記コンテンツデータを受信する受信手段と、前記圧縮されたコンテンツデータに組み込まれた特殊再生制御情報を取得する取得手段と、前記取得した特殊再生制御情報に基づいて、前記受信した圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、当

該コンテンツデータの特殊再生を行う再生手段と、を備えたことを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のデータ受信装置において、前記コンテンツデータに前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データが含まれている場合であって、前記取得手段が、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記識別データを取得することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 7】 請求項 5 または 6 に記載のデータ受信装置において、前記特殊再生制御情報に、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれている場合であって、前記取得手段が、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記制御情報を取得し、前記再生制御手段が、前記取得した制御情報に基づいて特殊再生を行うことを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 8】 請求項 5 乃至 7 の何れか一項に記載のデータ受信装置において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に 1 または 2 以上組み込まれ、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報が付加されている場合であって、前記再生手段が、前記各グループ毎に組み込まれた前記各特殊再生制御情報を前記各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊再生を行うことを特徴とするデータ受信装置。

【請求項 9】 コンテンツデータが、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮されて記録される記録領域を有し、当該記録領域には、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれた前記圧縮されたコンテンツデータが記録されることを特徴とする記録媒体。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の記録媒体において、前記記録領域には、前記特殊再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを有する前記コンテンツデータが記録されることを特徴とする記録媒体。

【請求項 11】 請求項 9 または 10 に記載の記録媒体において、前記記録領域には、特殊再生時の前記構成データの再生順または前記各構成データの再生時間の少なくとも何れ

かを制御する制御情報を有する特殊再生制御情報が組み込まれ前記コンテンツデータが記録されることを特徴とする記録媒体。

【請求項 12】 請求項 9 乃至 11 の何れか一項に記載の記録媒体において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に 1 または 2 以上前記コンテンツデータに組み込まれる場合であって、前記記録領域には、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を有する当該特殊再生制御情報が組み込まれたコンテンツデータが記録されることを特徴とする記録媒体。

【請求項 13】 入力されたコンテンツデータを、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮するデータ圧縮処理工程と、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成する生成処理工程と、前記圧縮されたコンテンツデータに前記生成された特殊再生制御情報を組み込むデータ組込処理工程と、前記特殊再生制御情報が組み込まれ、圧縮されたコンテンツデータを送信する送信処理工程と、を含むことを特徴とするデータ送信方法。

【請求項 14】 請求項 13 に記載のデータ送信方法において、前記データ組込処理工程においては、前記再生制御情報を前記圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込むことを特徴とするデータ送信方法。

【請求項 15】 請求項 1 または 2 に記載のデータ送信方法において、前記生成処理工程によって生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれることを特徴とするデータ送信方法。

【請求項 16】 請求項 13 乃至 15 の何れか一項に記載のデータ送信方法において、前記生成処理工程においては、前記コンテンツデータの各前記グループ毎に当該各グループに属する前記構成データの特殊再生を制御する特殊再生制御情報を 1 または 2 以上生成するとともに、前記各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、前記組込処理工程においては、前記生成された特殊再生

制御情報を各前記グループに 1 または 2 以上組み込むことを特徴とするデータ送信方法。

【請求項 17】 請求項 13 乃至 16 の何れか一項に記載のデータ送信方法によって送信されたコンテンツデータを受信して再生するデータ受信方法において、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれ、前記コンテンツデータの再生制御を行う前記再生制御情報とともに、複数のグループからなるデータ形式に圧縮された前記コンテンツデータを受信する受信処理工程と、前記圧縮されたコンテンツデータに組み込まれた特殊再生制御情報を取得する取得処理工程と、前記取得した特殊再生制御情報に基づいて、前記受信した圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、当該コンテンツデータの特殊再生を行う再生処理工程と、を含むことを特徴とするデータ受信方法。

【請求項 18】 請求項 17 に記載のデータ受信方法において、前記コンテンツデータに前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データが含まれている場合であって、前記取得処理工程においては、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記識別データを取得することを特徴とするデータ受信方法。

【請求項 19】 請求項 17 または 18 に記載のデータ受信方法において、前記特殊再生制御情報に、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが制御する制御情報が含まれている場合であって、前記取得処理工程においては、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記制御情報を取得し、前記再生制御処理工程においては、前記取得した制御情報に基づいて特殊再生を行うことを特徴とするデータ受信方法。

【請求項 20】 請求項 17 乃至 19 の何れか一項に記載のデータ受信方法において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に 1 または 2 以上組み込まれ、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報が付加されている場合であって、前記再生処理工程においては、前記各グループ毎に組み込まれた前記各特殊再生制御情報を前記各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊再生を行うことを特徴とするデータ受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタル画像デー

タのデータ送信装置、データ受信装置およびデジタル画像データを記録する記録媒体の技術分野に関し、特に、デジタル画像データのサムネイル再生などの特殊再生に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスクの分野における高記録容量化の傾向が顕著であり、これに伴って一本の映画等を圧縮した上で記録する光ディスク（いわゆるDVD（Digital Versatile Disc））が一般化しつつある。

【0003】現在、このDVDにデータを記録するDVD規格は、主に、動画圧縮方式としては、MPEG（Moving Picture Expert Group）2方式、音声圧縮方式としては、AC（Audio Compression）-3圧縮方式、または、MPEGオーディオ方式などを採用されており、これらの圧縮されたデータは、映画などの画像を再生する際に表示される字幕表示などのランレングス圧縮された副画像データおよびナビパックと称される映像の早送り再生や再生表示態様を制御する制御情報とともに、パック/パケット構造化されて記録および伝送されるようになってきている。

【0004】また、近年、放送衛星や通信衛星などの人工衛星を介して、デジタル化したテレビジョン信号を伝送し、各家庭においてこれを受信してテレビ番組を視聴するBS（Broadcasting Satellite）デジタル放送やCS（Communication Satellite）デジタル放送などと称されるデジタル放送システムが運用されている。

【0005】このような放送システムにおいても、画像データを圧縮して送信するために、上述のようなMPEG 2方式が採用されており、特に、デジタル放送では、複数の番組の伝送を可能とするために比較的短い伝送単位によって時分割多重して伝送を行うトランスポートストリーム方式で伝送されるようになってきている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来、このようなプログラムストリームまたはトランスポートストリームにあつては、このユーザ情報エリアまたはプライベートユーザエリアにビデオコンテンツの制作者の意図による特殊再生を制御するデータを記録されるよう規格化されていなかったため、部分再生やサムネイル用の再生制御などのビデオコンテンツの制作者の意図による特殊再生を制御する情報を的確に伝送することができず、最終的に制作者の意図による特殊再生を行うことができなくなるといった問題を有していた。

【0007】また、一般的に、MPEG 2方式では、コンテンツデータの再生制御を行う場合には、ナビパックなどの制御情報エリアに格納するようになってきているため、この制御エリアに記録したとしても、ビデオコンテンツのフォーマットを変換する場合や転送を行う場合に、この制御情報までの的確に変換および転送されない場合もあるので、当該コンテンツ制作者の意図による特殊

再生を制御する特殊再生制御情報が伝送されず、変換されたコンテンツデータまたは伝送されたコンテンツデータにおいて、特殊再生を行うことができないという問題が生じていた。

【0008】本発明は、上記の各問題点に鑑みて為されたもので、その課題は、プログラムストリームまたはトランスポートストリームによって制作者が意図した特殊再生の情報を伝送することできるとともに、フォーマット変換または伝送過程において当該特殊再生の情報が的確に変換または伝送されるデータ送信装置、データ受信装置および当該特殊再生の情報を記録する記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、入力されたコンテンツデータを、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮するデータ圧縮手段と、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成する生成手段と、前記圧縮されたコンテンツデータに前記生成された特殊再生制御情報を組み込むデータ組込手段と、前記特殊再生制御情報が組み込まれた圧縮されたコンテンツデータを送信する送信手段と、を備える構成を有している。

【0010】この構成により、請求項1に記載の発明では、再生制御情報とともに複数のグループに圧縮されたコンテンツデータに、このコンテンツ制作者の意図する特殊再生制御情報を組み込むとともに、組み込まれたコンテンツデータを送信する。

【0011】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、特殊再生を行う際に、この特殊再生制御情報に基づいてコンテンツデータの特殊再生を行うよう制御すれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うことができるとともに、このような特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図を反映させることができる。

【0012】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該コンテンツデータをデータ受信側において、さらにデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるのと同時に、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0013】すなわち、複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に当該コンテンツ

データを圧縮する場合に、当該圧縮されたデータは、通常、コンテンツデータが圧縮されたエリアと再生制御情報を有するエリアから構成されるため、コンテンツデータの受信側で、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、受信側の構成によっては、再生制御情報が的確に転送されない場合も発生する。

【0014】したがって、本発明では、コンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、再生制御情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0015】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のデータ送信装置において、前記データ組込手段が、前記再生制御情報を前記圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込む構成を有している。

【0016】この構成により、請求項2に記載の発明では、再生制御情報を圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込む。

【0017】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号し、この識別データを読み出すことによって特殊再生制御情報が存在するか否かを容易に判断することができる。

【0018】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のデータ送信装置において、前記生成手段によって生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置、特殊再生時の前記構成データの再生順または前記各構成データの特殊再生時間の少なくとも何れかを制御する制御情報が含まれる構成を有している。

【0019】この構成により、請求項3に記載の発明では、生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の構成データの再生順若しくは各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれるので、コンテンツデータの受信側において、特殊再生制御を行う際に、構成データの再生順または再生時間を制御することができ、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0020】また、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3の何れか一項に記載のデータ送信装置において、前記生成手段が、前記各グループ毎に当該各グループに属する前記構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報を1または2以上生成するとともに、前記各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、前記組込手段が、前記生成された1または2以上の特殊再生制御情報を前記各グループに1または2以上組み込む構成を有している。

【0021】この構成により、請求項4に記載の発明で

は、各グループ毎に当該各グループに属する構成データの特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成するとともに、各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、生成された1または2以上の特殊再生制御情報を各グループに組み込む。

【0022】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、この特殊再生制御情報に含まれる位置情報を参照しつつ、特殊再生を制御すれば、特殊再生制御情報をコンテンツデータ内に分散配置させることにより、グループ内に1つのみ、または、複数のグループに1つのみ組み込まれているなど特殊再生制御情報が集中的に配される場合の弊害、すなわち、実時間軸上で送信する処理が煩雑になること、または、特殊再生制御情報のデータ量が多い場合に各構成データへのアクセスの遅延が生ずることを防止することができる。

【0023】また、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4の何れか一項に記載のデータ送信装置から送信されたコンテンツデータを受信して再生するデータ受信装置において、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれ、前記コンテンツデータの再生制御を行う前記再生制御情報とともに、複数のグループからなるデータ形式に圧縮された前記コンテンツデータを受信する受信手段と、前記圧縮されたコンテンツデータに組み込まれた特殊再生制御情報を取得する取得手段と、前記取得した特殊再生制御情報に基づいて、前記受信した圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、当該コンテンツデータの特殊再生を行う再生手段と、を備えた構成を有している。

【0024】この構成により、請求項5に記載の発明では、このコンテンツ制作者の意図する特殊再生制御情報が組み込まれ、複数のグループに圧縮されたコンテンツデータを受信するとともに、当該組み込まれた特殊再生制御情報に基づいて圧縮されたコンテンツデータを復号し、コンテンツデータの特殊再生を行う。

【0025】したがって、コンテンツデータとともに送信された特殊再生制御情報に基づいてコンテンツデータの再生を制御することができるので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うことができるとともに、このような特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図を反映させることができる。

【0026】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、さらにデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0027】すなわち、複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に当該コンテンツデータを圧縮する場合に、当該圧縮されたデータは、通常、コンテンツデータが圧縮されたエリアと再生制御情報を有するエリアから構成されるため、当該データ受信装置において、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、データ受信装置の構成によっては、再生制御情報が的確に転送されない場合も発生する。

【0028】したがって、本発明では、コンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、再生制御情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0029】また、請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のデータ受信装置において、前記コンテンツデータに前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データが含まれている場合であって、前記取得手段が、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記識別データを取得する構成を有している。

【0030】この構成により、請求項6に記載の発明では、特殊再生制御情報を取得する際に、識別データを取得するので、この識別データによって、特殊再生制御情報が存在するか否かを容易に判断することができる。

【0031】また、請求項7に記載の発明は、請求項5または6に記載のデータ受信装置において、前記特殊再生制御情報に、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれている場合であって、前記取得手段が、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記制御情報を取得し、前記再生制御手段が、前記取得した制御情報に基づいて特殊再生を行う構成を有している。

【0032】この構成により、請求項7に記載の発明では、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかを取得し、この制御情報に基づいて特殊再生を行うので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を的確に行うことができる。

【0033】また、請求項8に記載の発明は、請求項5乃至7の何れか一項に記載のデータ受信装置において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に1または2以上組み込まれ、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報が付加されている場合であって、前記再生手段が、前記各グループ毎に組み込まれた前記各特殊再生制御情報を前記各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊

再生を行う構成を有している。

【0034】この構成により、請求項8に記載の発明では、各グループ毎に組み込まれた各特殊再生制御情報を各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊再生を行う。

【0035】したがって、特殊再生制御情報をコンテンツデータ内に分散配置させることにより、グループ内に1つのみ、または、複数のグループに1つのみ組み込まれているなど特殊再生制御情報が集中的に配される場合の弊害、すなわち、特殊再生制御情報のデータ量が多い場合に各構成データへのアクセスの遅延が生ずることを防止することができる。

【0036】また、請求項9に記載の発明は、コンテンツデータが、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮されて記録される記録領域を有し、当該記録領域には、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれた前記圧縮されたコンテンツデータが記録される構成を有している。

【0037】この構成により、請求項9に記載の発明では、コンテンツデータの特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報に基づいて行うようにすれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0038】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該コンテンツデータをさらに他の記録媒体にデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0039】すなわち、複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に当該コンテンツデータを圧縮する場合に、当該圧縮されたデータは、通常、コンテンツデータが圧縮されたエリアと再生制御情報を有するエリアから構成されるため、コンテンツデータの受信側で、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、受信側の構成によっては、再生制御情報が的確に転送されない場合も発生する。

【0040】したがって、本発明では、コンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、再生制御情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0041】また、請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の記録媒体において、前記記録領域には、前記特殊再生制御情報が当該コンテンツデータに存在するこ

とを示す識別データを有する前記コンテンツデータが記録される構成を有している。

【0042】この構成により、請求項10に記載の発明では、再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを取得すれば、この識別データによって、特殊再生制御情報が存在するか否かを容易に判断することができる。

【0043】また、請求項11に記載の発明は、請求項9または10に記載の記録媒体において、前記記録領域には、特殊再生時の前記構成データの再生順または前記各構成データの再生時間の少なくとも何れかを制御する制御情報を有する特殊再生制御情報が組み込まれ前記コンテンツデータが記録される構成を有している。

【0044】この構成により、請求項11に記載の発明では、コンテンツデータの特殊再生を行うときに、生成される特殊再生制御情報には、特殊再生時の前記構成データの再生順または各構成データの再生時間の少なくとも何れかを制御する制御情報を取得すれば、構成データの再生順または再生時間を的確に制御することができ、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0045】また、請求項12に記載の発明は、請求項9乃至11の何れか一項に記載の記録媒体において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に1または2以上前記コンテンツデータに組み込まれる場合であって、前記記録領域には、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を有する当該特殊再生制御情報が組み込まれたコンテンツデータが記録される構成を有している。

【0046】この構成により、請求項12に記載の発明では、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、特殊再生を行う際に、この特殊再生制御情報に含まれる位置情報を参照しつつ、特殊再生を制御すれば、特殊再生制御情報をコンテンツデータ内に分散配置させることにより、グループ内に1つのみ、または、複数のグループに1つのみ組み込まれているなど特殊再生制御情報が集中的に配される場合の弊害、すなわち、特殊再生制御情報のデータ量が多い場合に各構成データへのアクセスの遅延が生ずることを防止することができる。

【0047】また、請求項13に記載の発明は、入力されたコンテンツデータを、当該コンテンツデータの再生制御を行う再生制御情報とともに、互いに関連性を有し、当該コンテンツデータを構成する複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に圧縮するデータ圧縮処理工程と、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成する生成処理工程と、前記圧縮されたコンテンツデータに前記生成された特殊再生制御情報を組み込むデータ組込処理工程と、前記特殊再生制御情報

が組み込まれ、圧縮されたコンテンツデータを送信する送信処理工程と、を含む構成を有している。

【0048】この構成により、請求項13に記載の発明では、再生制御情報とともに複数のグループに圧縮されたコンテンツデータに、このコンテンツ制作者の意図する特殊再生制御情報を組み込むとともに、組み込まれたコンテンツデータを送信する。

【0049】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、特殊再生を行う際に、この特殊再生制御情報に基づいてコンテンツデータの特殊再生を行うよう制御すれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うことができるとともに、このような特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図を反映させることができる。

【0050】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該コンテンツデータをデータ受信側において、さらにデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができる。とともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0051】すなわち、複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に当該コンテンツデータを圧縮する場合に、当該圧縮されたデータは、通常、コンテンツデータが圧縮されたエリアと再生制御情報を有するエリアから構成されるため、コンテンツデータの受信側で、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、受信側の構成によっては、再生制御情報が的確に転送されない場合も発生する。

【0052】したがって、本発明では、コンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、再生制御情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0053】また、請求項14に記載の発明は、請求項13に記載のデータ送信方法において、前記データ組込処理工程においては、前記再生制御情報を前記圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込む構成を有している。

【0054】この構成により、請求項14に記載の発明では、再生制御情報を圧縮されたコンテンツデータに組み込む際に、再生制御情報が当該コンテンツデータに存在することを示す識別データを組み込む。

【0055】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号し、この識別データを読み出すことによって特殊再生制御情報が存在するか否かを容易に判断することができる。

【0056】また、請求項15に記載の発明は、請求項1または2に記載のデータ送信方法において、前記生成処理工程によって生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置、特殊再生時の前記構成データの再生順または前記各構成データの特殊再生時間の少なくとも何れかを制御する制御情報が含まれる構成を有している。

【0057】この構成により、請求項15に記載の発明では、生成される特殊再生制御情報には、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の構成データの再生順若しくは各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかが含まれるので、コンテンツデータの受信側において、特殊再生制御を行う際に、構成データの再生順または再生時間を制御することができ、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0058】また、請求項16に記載の発明は、請求項13乃至15の何れか一項に記載のデータ送信方法において、前記生成処理工程においては、前記コンテンツデータの各前記グループ毎に当該各グループに属する前記構成データの特殊再生を制御する特殊再生制御情報を1または2以上生成するとともに、前記各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、前記組込処理工程においては、前記生成された特殊再生制御情報を各前記グループに1または2以上組み込む構成を有している。

【0059】この構成により、請求項4に記載の発明では、各グループ毎に当該各グループに属する構成データの特殊再生を制御する特殊再生制御情報を生成するとともに、各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報を付加し、生成された1または2以上の特殊再生制御情報を各グループに組み込む。

【0060】したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、この特殊再生制御情報に含まれる位置情報を参照しつつ、特殊再生を制御すれば、特殊再生制御情報をコンテンツデータ内に分散配置させることにより、グループ内に1つのみ、または、複数のグループに1つのみ組み込まれているなど特殊再生制御情報が集中的に配される場合の弊害、すなわち、実時間軸上で送信する処理が煩雑になること、または、特殊再生制御情報のデータ量が多い場合に各構成データへのアクセスの遅延が生ずることを防止することができる。

【0061】また、請求項17に記載の発明は、請求項13乃至16の何れか一項に記載のデータ送信方法によって送信されたコンテンツデータを受信して再生するデータ受信方法において、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれ、前記コンテンツデータの再生制御を行う前記再生制御情報とともに、複数のグループからなるデータ形式に圧縮され

た前記コンテンツデータを受信する受信処理工程と、前記圧縮されたコンテンツデータに組み込まれた特殊再生制御情報を取得する取得処理工程と、前記取得した特殊再生制御情報に基づいて、前記受信した圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、当該コンテンツデータの特殊再生を行う再生処理工程と、を含む構成を有している。

【0062】この構成により、請求項17に記載の発明では、再生制御情報とともに複数のグループに圧縮されたコンテンツデータに、このコンテンツ制作者の意図する特殊再生制御情報が組み込まれているコンテンツデータを受信し、この特殊再生制御情報に基づいて、前記受信した圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、当該コンテンツデータの特殊再生を行う。

【0063】この構成により、請求項17に記載の発明では、このコンテンツ制作者の意図する特殊再生制御情報が組み込まれ、複数のグループに圧縮されたコンテンツデータを受信するとともに、当該組み込まれた特殊再生制御情報に基づいて圧縮されたコンテンツデータを復号し、コンテンツデータの特殊再生を行う。

【0064】したがって、コンテンツデータとともに送信された特殊再生制御情報に基づいてコンテンツデータの再生を制御することができるので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うことができるとともに、このような特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図を反映させることができる。

【0065】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、さらにデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0066】すなわち、複数の構成データの纏まりである複数のグループからなるデータ形式に当該コンテンツデータを圧縮する場合に、当該圧縮されたデータは、通常、コンテンツデータが圧縮されたエリアと再生制御情報を有するエリアから構成されるため、当該データ送信装置において、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、データ受信装置の構成によっては、再生制御情報が的確に転送されない場合も発生する。

【0067】したがって、本発明では、コンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、再生制御情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0068】また、請求項18に記載の発明は、請求項17に記載のデータ受信方法において、前記コンテンツデータに前記再生制御情報が当該コンテンツデータに存

在することを示す識別データが含まれている場合であって、前記取得処理工程においては、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記識別データを取得する構成を有している。

【0069】この構成により、請求項18に記載の発明では、特殊再生制御情報を取得する際に、識別データを取得するので、この識別データによって、特殊再生制御情報が存在するか否かを容易に判断することができる。

【0070】また、請求項19に記載の発明は、請求項17または18に記載のデータ受信方法において、前記特殊再生制御情報に、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置、特殊再生時の前記構成データの再生順または前記各構成データの特殊再生時間の少なくとも何れかを制御する制御情報が含まれている場合であって、前記取得処理工程においては、前記特殊再生制御情報を取得する際に、前記制御情報を取得し、前記再生制御処理工程においては、前記取得した制御情報に基づいて特殊再生を行う構成を有している。

【0071】この構成により、請求項19に記載の発明では、特殊再生に利用する前記構成データの記録位置を示す記録位置情報、または、特殊再生時の前記構成データの再生順若しくは前記各構成データの特殊再生時間を制御する制御情報の少なくとも何れかを取得し、この制御情報に基づいて特殊再生を行うので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を的確に行うことができる。

【0072】また、請求項20に記載の発明は、請求項17乃至19の何れか一項に記載のデータ受信方法において、前記コンテンツデータの各前記グループに属する構成データの特殊再生を制御する前記特殊再生制御情報が、前記各グループ毎に1または2以上組み込まれ、当該各特殊再生制御情報に他の特殊再生制御情報の配設位置を示す位置情報が付加されている場合であって、前記再生処理工程においては、前記各グループ毎に組み込まれた前記各特殊再生制御情報を前記各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊再生を行う構成を有している。

【0073】この構成により、請求項20に記載の発明では、各グループ毎に組み込まれた各特殊再生制御情報を各位置情報に基づいて参照しつつ、特殊再生を行う。

【0074】したがって、特殊再生制御情報をコンテンツデータ内に分散配置させることにより、グループ内に1つのみ、または、複数のグループに1つのみ組み込まれているなど特殊再生制御情報が集中的に配される場合の弊害、すなわち、特殊再生制御情報のデータ量が多い場合に各構成データへのアクセスの遅延が生ずることを防止することができる。

【0075】

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0076】〔第1実施形態〕本実施形態は、画像等のプログラムストリームが記録されているDVD-R/RWなどの記録可能記録媒体および当該記録媒体に対して記録・再生を行う情報記録再生装置について本発明を適用した場合の実施形態である。

【0077】まず、図1～図7を用いて実施形態の記録方式（以下、記録フォーマットという）として対応すべき、DVDビデオ方式のDVD規格について、その概要を説明する。

【0078】なお、図1は当該ビデオ方式における物理的記録フォーマットを示す図、図2は当該DVDビデオ規格におけるGOP (Group of Picture) の構成を示す図、図3は当該ビデオ方式における論理フォーマットを示す図、図4～図6はユーザ情報のデータ構成の一例を示す図、図7は、コンテンツデータが記録される際のMPEGビデオ規格の論理フォーマットを示す図である。

【0079】また、本実施形態のDVDは、具体的には、一回のみ書き換え可能なDVD-R (DVD-Recordable) 又は複数回の書き換えが可能なDVD-RW (DVD-Rerecordable) 等の記録可能なDVDである。

【0080】DVDビデオ規格に則って記録情報が記録されているDVD1は、図1に示すように、その最内周部にリードインエリアL1を有するとともにその最外周部にリードアウトエリアL0を有しており、その間に、映像情報及び音声情報が、夫々にID (識別) 番号を有する複数のVTS (Video Title Set) 3 (VTS # 1～VTS # n) に分割されて記録されている。

【0081】また、このVTS3が記録されている領域（本発明の記録領域に相当）の直前には、ビデオマネージャ2が記録されるようになっており、ビデオマネージャ2とリードインエリアL1との間には、DVD1に記録されている情報全体を識別するためのボリューム情報4と、ビデオマネージャ2及び各VTS3におけるデータのファイル構造を示すファイルシステム情報5と、が記録されるようになっている。

【0082】ビデオマネージャ2は、VMGI (Video Manager Information) を有しており、このVMGIの情報には、例えば、各タイトルの名前を示すメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル並びにこれらの情報のバックアップ情報等、当該DVD1に記録される映像情報及び音声情報の全体に係わる情報が含まれている。

【0083】VTS3は、映画等の製作者が視聴者に提示しようとする一つの作品などを示し、関連するタイトルを一まとめにしたセット（纏まり）であり、VTS3には、例えば、一本の同じ映画について、異なる言語のセリフ等を有する複数の映画が夫々にタイトルとして、又は、同じ映画であっても劇場版と特別版とが夫々別の

タイトルとして記録されるようになっている。

【0084】例えば、この関連するタイトルには、音声情報及び映画における字幕等の副映像の情報の数や、仕様、対応言語等の属性が同一のデータが含まれるようになっている。

【0085】また、各VTS3は、先頭にあるコントロールデータ11と、夫々にID番号が付与されたコンテンツデータそのものである複数のオブジェクト（本実施形態では、映像情報であるのでビデオオブジェクト（以下、VOBという））10（本発明に係るコンテンツデータに相当）とから構成されるようになっている。

【0086】なお、DVD規格では、複数のVOB10により構成されている部分をVOBセット（VOBS）といい、このVOBセットは、VTS3を構成する他のデータであるコントロールデータ11と、映像情報及び音声情報の実体である複数のVOB10の部分とを区別するために当該実体部分について識別するためのものである。

【0087】コントロールデータ11には、後述する複数のセルを組み合わせた論理的区分であるプログラムチェーンに関する種々の情報であるPGCI（Program Chain Information）等の情報及びそれらのバックアップ情報であるVTSI（Video Title Set Information）が記録されるようになっている。

【0088】各VOB10には、制御情報の他に映像情報及び制御情報以外の映像又は音声そのものである音声情報の実体部分が記録されるようになっており、コンテンツデータは、当該複数のVOB10に分割されて記録されるようになっている。

【0089】また、各VOB10は、夫々にID番号を有する複数のセル20により完結するように構成されており、この各セル20は、夫々にID番号を有する複数のVOBユニット（VOBU）30により構成され、二つのVOB10に跨がることはないという特徴を有している。

【0090】各VOBユニット30は、映像情報、音声情報及び副映像情報の夫々を含む単位情報を有し、当該各VOBユニット30に含まれているデータ等を制御対象とする制御情報が格納されているナビゲーション情報を示すパック（以下、単にナビパックという）41と、映像情報のみを記録するビデオデータ42と、音声情報のみを記録するオーディオデータ43と、副映像情報として文字や図形等のグラフィックデータのみを記録するサブピクチャデータ44とにより構成されている。

【0091】各VOBユニット30では、ナビパック41が必ずその先頭に配されるとともに、その後にはビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44の夫々データが配設されるようになっている。

【0092】また、各VOBユニット30は、1のナビパック41と当該1のナビパック41に隣接するナビパ

ック41との間に記録されているデータに対応する再生時間を0.4秒以上1秒以下の長さになるよう記録されるようになっており、このため、再生時に、ナビパック41は、0.4秒乃至1秒に1回は必ず検出されるという特徴を有している。

【0093】なお、これらのビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44は、夫々の区分を一般にパックといい、各VOBユニット30においては、ビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44が、夫々パックに分割されて記録されているようになっている。

【0094】ここで、ビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44のデータについて説明する。

【0095】なお、当該DVD規格では、ビデオデータ42が記録されているパックをビデオパック、オーディオデータ43が記録されているパックをオーディオパック、サブピクチャデータ44が記録されているパックをサブピクチャパックという。

【0096】また、ビデオデータ42、オーディオデータ43及びサブピクチャデータ44の夫々データは、必ずしもVOBユニット30中に存在する必要はなく、また、存在する場合にもその数や順序は任意に設定することができるようになっている。

【0097】さらに、DVD1に記録可能な音声は8種類であり、記録可能な副映像の種類は32種類であることが規格上定められている。

【0098】各パックの先頭に記録されるパックヘッダには、SCR（System Clock Reference）という時間情報が記録されており、このSCRは、夫々のパックに含まれているデータを、DVD1に記録されている情報を再生する情報再生装置におけるトラックバッファから読み出して、夫々のバッファへの入力を開始すべき再生時間軸上の読み出し開始時刻を示すようになっている。

【0099】また、上記各パックには、通常、当該パックを更に細分化した記録単位であるパケット毎にビデオデータ42、オーディオデータ43又はサブピクチャデータ44が記録されるようになっており、各パックは、PES（Packetized Elementary Stream）パケット（以下、PESパケットという）が複数個組み合わせられ、パックヘッダおよびシステムヘッダとともに構成されるようになっている。

【0100】なお、このパケットは、プログラムストリーム（ビデオデータ（ビデオパック）またはオーディオデータ（オーディオパック）などのエレメントデータ）の基本単位を示すようになっている。

【0101】ナビパック41は、再生表示させたい映像又は音声等を検索するための検索情報であるDSIデータと、DSIデータに基づいて検索したときに映像又は音声を表示する際の再生表示制御に関する情報であるP

C Iデータと有しており、例えば、検索情報には、当該再生表示させたい映像又は音声等が記録されているDVD1上のアドレスが含まれるようになっている。

【0102】このPCIデータには、視聴者によって選択される選択項目に対して、その項目が選択されたときの表示や動作を定義したハイライト情報が含まれており、このハイライト情報によって画面表示などの設定が行われるようになっている。

【0103】例えば、ハイライト情報には、PCI視聴者が選択すべき項目を表示したメニュー画面の画像データにおける項目選択に対する画面表示の変化や、当該選択に対応して変化するべき表示位置及び選択された項目に対するコマンド、特に、選択された項目に対して実行される動作を示す命令の設定が行われるようになっている。

【0104】なお、当該DVD規格では、メニュー画面を構成して表示するために必要な、枠、選択ボタン等を表示するための画像情報は、上記の副映像情報であるサブピクチャデータ44として記録されるようになっている。

【0105】ビデオパック42は、全ての1又は複数のGOP (Group Of Picture) により構成されるようになっている。

【0106】このGOPとは、本実施の形態におけるDVD1に映像情報を記録する際に採用されている画像圧縮方式であるMPEG2方式の規格において定められている単独で再生可能な最小の画像単位をいい、各GOPの先頭には、当該GOPに含まれるビデオデータ42を表示すべき再生時間軸上の再生時刻を示すPTS (Presentation Time Stamp) と呼ばれる再生表示時刻情報が記録されるようになっている。

【0107】なお、このような特性を有するMPEG2方式およびGOPの詳細については後述する。

【0108】オーディオパック43には、ビデオパック42に記録される映像情報に付加された音声情報が記録されるようになっており、このオーディオパック43に記録される音声情報は、例えば、MPEG2方式を利用したMPEG2オーディオ方式またはAC-3方式によって記録されるようになっている。

【0109】サブピクチャパック44には、サブピクチャデータ44として副映像としての文字や図形等のグラフィックデータのみが記録されるようになっている。

【0110】このように、本実施形態のDVD1は、上述したビデオ方式における物理的記録フォーマットによってコンテンツデータが記録されるようになっている。

【0111】次に、本実施形態で採用するコンテンツデータを圧縮するMPEG2方式についてその概要を説明する。

【0112】MPEG2方式は、連続したフレーム画像において、各フレーム画像を記録する場合に、複数のフ

レーム画像との間における差分及び動きベクトルに関する情報を記録するとともに、この各フレーム画像を再生するときには、それらを参照して上記複数のフレーム画像から予測して当該別のフレーム画像を再生するようになっており、一枚のフレーム画像の前後にあるフレーム画像が、互いに類似し相互関係を有している場合が多いという点に着目してデータ圧縮を行うようになっている。

【0113】具体的には、MPEG2方式では、原画像の動きベクトル等に基づく補間演算を行うとともに、いくつかのフレームを隔てて転送される複数のフレーム画像に基づいて当該複数のフレーム画像の間に存在する別のフレーム画像を生成することによってデータ圧縮を実現するようになっている。

【0114】例えば、図2に示すように、各GOPが12枚のフレーム画像から構成されている場合、各画像フレームの関係性は以下のようにになっている。

【0115】なお、図2では、各ピクチャ間の予測関係(補間関係)を矢印示す。

【0116】また、図2は、説明の便宜上、上述では各GOPが12枚のフレーム画像から構成されている場合を示しているが、通常、MPEG2方式では、各画像データのデータ量に左右され、各GOPに含まれるフレーム画像数は、これに限られない。

【0117】図2に示すこの符号「I」で示されるフレーム画像は、Iピクチャ (intra-coded picture : イントラ符号化画像) と呼ばれ、自らの画像のみで完全なフレーム画像を再生することができるようになっている。

【0118】また、符号「P」で示されるフレーム画像は、Pピクチャ (Predictive-coded picture : 前方予測符号化画像) と呼ばれ、既に復号化されたIピクチャ又は他のPピクチャに基づいて補償再生された予測画像との差を復号化する等して生成されるようになっている。

【0119】さらに、符号「B」で示されるフレーム画像は、Bピクチャ (Bidirectionally predictive-coded picture : 両方向予測符号化画像) と呼ばれ、既に復号化されたIピクチャ又はPピクチャのみでなく、光ディスク等に記録されている時間的に未来のIピクチャ又はPピクチャをも予測に用いて再生されるようになっている。

【0120】このPピクチャおよびBピクチャは、他のフレーム画像から予測画像として生成されるようになっており、これにより、MPEG2方式では、画像データを圧縮することが可能になっている。

【0121】また、当該ビデオ方式のMPEG2方式では、夫々のGOPに含まれるデータ量が一定でない可変レート方式を採用するようになっている。

【0122】具体的には、当該MPEG2方式では、1のGOPに含まれる各ピクチャが、動きの速い動画に対

応するようになっており、各ピクチャ間の相関関係が小さい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量が多くなるので、1のGOPに含まれるデータ量も多くなる一方、各GOPに含まれる各ピクチャが、あまり動かない動画に対応しており、各ピクチャ間の相関関係が大きい場合には、各ピクチャを構成するためのデータ量が少なくなり、各GOPに含まれるデータ量も少なくなることとなる。

【0123】このような圧縮方式を有するMPEG2方式では、図3に示すように、各ビデオパック42の実データによってMPEGビデオストリームSTを構成するようになっている。

【0124】次に、ビデオパックとMPEGビデオストリームについて説明する。

【0125】なお、当該MPEGビデオストリームは、基本的には、シーケンス層、GOP層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層およびブロック層の6つの層の階層構造から構成されるようになっているが、ここでは、説明の便宜上、上位のシーケンス層50とGOP層60についてのデータ構造を用いて説明する。

【0126】VOBユニット30を構成する各ビデオパック42は、図3に示すように、パックヘッダ45とパケットヘッダ46と実質的なビデオデータを有する実データ（以下、単にデータという）47とから構成されるようになっている。

【0127】また、このMPEGビデオストリームSTは、各データ47から構成されるとともに、このMPEGビデオストリームSTは、図3に示すように、シーケンス層50およびGOP層60のデータ構造を有するようになっている。

【0128】このシーケンス層50には、各々シーケンスヘッダ51、並びに、当該画像データの画素数およびアスペクト比などの一般情報52とともに、1又は複数のGOP60を有している。

【0129】また、GOP層60には、GOP60の開始コードを示すGSC（Group Start Code）を有するGOPヘッダ61と、シーケンスの先頭からの時間を示すTC（Time Code）および当該GOP内の画像データの再生および編集に関する固有の情報などの制御情報62と、画像データにおける再生制御を示す拡張データ63と、コンテンツ制作者やユーザが任意の情報を記録することが可能なユーザ情報64と、フレーム画像のデータを示すフレーム画像データ（ピクチャ層）65と、を有している。

【0130】制御情報62には、TCの他に、例えば、GOP内の画像データが他のGOPからの独立再生の可否、編集時の当該GOPの使用可否などを示すデータが含まれるようになっている。

【0131】拡張情報63には、GOP60内の画像データを提供する提供者（オーサー）や情報を記録したユ

ーザによって設定される著作権情報（データ複製の禁止情報などのコピープロテクションの情報）や画像データにおける画面表示の際のアスペクト比などの再生態様を示すため拡張情報63が含まれるようになっている。

【0132】ユーザ情報64には、拡張情報と同様に、GOP内の画像データを提供する提供者（オーサー）や情報を記録したユーザによって設定される情報が含まれるようになっており、例えば、クローズドキャプションデータなどの文字データが含まれるようになっている。

【0133】また、このユーザ情報64には、サムネイルを用いた再生や部分再生または早送り再生など当該GOP60内に記録されている画像データの様々な特殊再生を制御する特殊再生制御情報70が配されるようになっている。

【0134】この特殊再生制御情報70は、例えば、連続静止画像再生を行うサムネイルを用いた再生を制御する場合には、図4に示すような再生フォーマットを有しており、具体的には、ユーザ情報スタートコード（user data start code）、特殊再生識別コード（本願発明の識別データに相当）、再生モード、静止画再生時の次の画像データが再生されるまでの時間間隔を示す再生間隔データ、特殊再生する際の静止画数を示す静止画数データ、特殊再生を行う複数の1ピクチャの位置情報（以下、1ピクチャ位置情報（本発明の再生順を示す制御情報および記録位置情報に相当）という）およびそのマーカビットを有している。

【0135】本実施形態では、図4に示すように、ユーザ情報スタートコードとして「00001B2」の値を固定値とするとともに、第1特殊再生識別コードとして特殊再生を示すトリックプレイ（TP：Trick Play）を、第2特殊再生識別コードとしてムービー（MV：Movie）を、特殊再生モードとして静止画再生（ST：Still）を、それぞれ固定値とするようになっている。

【0136】なお、スタートコード「00001B2」は、MPEGビデオ方式の規格上定められている値である。

【0137】また、1ピクチャ位置情報は、静止画再生を行う際に使用する画像データのGOP内の絶対的な位置を示す位置情報を示すようになっており、特殊再生時には、この位置情報に基づいて1ピクチャを取得させるようになっている。

【0138】各1ピクチャの位置情報は、上述のDVDに記録されているデータを再生することによって生成されるプログラムストリーム90の先頭からのバイト数を48ビットで記録するようになっており、16ビット毎に、上位（H）、中位（M）および下位（L）の3つの情報に分散させて記録されるようになっている。

【0139】なお、各1ピクチャ位置情報は、次のユーザ情報スタートコードとして識別されないように、各1ピクチャ位置情報毎に固定値「1」としてマーカビット

が配されるようになっており、また、当該特殊再生情報の最後には、ユーザデータをバイト単位にするために所定数のビットを示すバイトラインが配されるようになっている。

【0140】また、特殊再生制御情報70は、部分再生を行う場合には、図5に示すような再生フォーマットを有しており、具体的には、上述と同様に、ユーザ情報スタートコード（user data start code）、特殊再生識別コード（本願発明の識別データに相当）および再生モードを有するとともに、部分再生する際の再生するピクチャ画像の数を示す部分再生数、当該部分再生を行う際のピクチャ画像の画像フレーム数を示す部分再生フレーム数、部分再生する当該部分再生する各ピクチャのGOPの位置における位置情報（以下、GOP位置情報（本発明の再生順を示す制御情報および記録位置情報に相当）という）およびそのマーカビットを有している。

【0141】本実施形態では、上述と同様に、第1特殊再生識別コードとして特殊再生を示すトリックプレイ（TP）を、第2特殊再生識別コードとしてムービー（MV）を、それぞれ固定値とするとともに、再生モードとして部分再生（PP：Partial Play）を固定値とするようになっている。

【0142】また、GOP位置情報は、部分再生を行う際に使用する画像データのGOP内の絶対的な位置を示す位置情報を示すようになっており、特殊再生時には、この位置情報に基づいて各ピクチャを取得させるようになっている。

【0143】各GOP位置情報は、上述のDVDに記録されているデータを再生することによって生成されるプログラムストリーム90の先頭からのバイト数を48ビットで記録するようになっており、16ビット毎に、上位（H）、中位（M）および下位（L）の3つの情報に分散させて記録されるようになっている。

【0144】なお、各GOP位置情報は、上述と同様に、次のユーザ情報スタートコードとして識別されないように、各1ピクチャ位置情報毎に固定値「1」として各マーカビットが配されるようになっており、また、当該特殊再生情報の最後には、ユーザデータをバイト単位にするために所定数のビットを示すバイトラインが配されるようになっている。

【0145】また、このユーザ情報64は、各フレーム画像データの先頭に配されるようになっている（以下、集中配置という）が、フレーム画像データ間、例えば、1ピクチャとBピクチャとの間などに分散的に配置するようにしてもよい。

【0146】この場合、各ユーザ情報には、当該ユーザ情報を付近に配されているフレーム画像データについての特殊再生制御情報70が記録されているようになっており、各特殊再生制御情報70には他の特殊再生制御情報の位置情報を示すリンク情報71（本願発明

の位置情報に相当）が格納されるようになっている。

【0147】例えば、図4に示すような再生フォーマットを有する連続静止画像再生を行うサムネイルを用いた再生を制御する場合には、図6に示すように、特殊再生情報70には、ユーザ情報スタートコード、特殊再生識別コード、再生モード、静止画再生間隔データ、静止画数データ、1ピクチャ位置情報およびそのマーカビットの他に、リンク情報の有無を示すリンク情報識別コードと、前方の他の特殊再生制御情報70のリンク位置を示す情報（以下、前方リンク情報という）と、後方の他の特殊再生制御情報70のリンク位置を示す情報（以下、後方リンク情報という）とが記録されるようになっている。

【0148】各GOP位置情報は、1ピクチャ位置情報と同様に、上述のDVDに記録されているデータを再生することによって生成されるプログラムストリーム90の先頭からのバイト数を48ビットで記録するようになっており、16ビット毎に、上位（H）、中位（M）および下位（L）の3つの情報に分散させて記録されるようになっている。

【0149】また、ここではビデオパック42を例としてパック構造について説明しているが、オーディオパック43では、オーディオアクセスユニット（AAU）が上述のGOPに相当する。

【0150】次に、図1に示す物理的な区分により記録された情報を組み合わせた論理フォーマット（論理構造）について図7を用いて説明する。

【0151】なお、図7に示す論理構造は、その構造で実際にDVD1上に情報が記録されているのではなく、図7に示す論理構造を用いて図1に示すセル20などの各データを組み合わせて構成されるようになっており、再生するためのアクセス情報又は時間情報などの情報が、DVD1上の特にコントロールデータ11の中に記録され、当該情報が読み出されることによって図7に示す論理構造が構築されるようになっている。

【0152】図7に示すように、上記図1において説明した物理構造は、複数のセル20を選択して組み合わせることによって、1のプログラム80が製作者の意図に基づいて論理上構成されるようになっている。

【0153】このプログラム80は、上記情報再生装置におけるシステムコントローラが区分を識別してコマンドによってアクセスできる最小の論理的単位であり、この1のプログラム80は、複数のセル20を選択して論理的に構成されるようになっている。

【0154】なお、当該ビデオ方式では、この最小のプログラム単位をPTT（Part of Title）といい、このプログラム80を1又は複数個纏めたものを視聴者が自由に選択して視聴することができる最小単位として製作者が定義することもできるようになっている。

【0155】各セル20には、当該セル20を図1に示

す物理フォーマットにおいて取り扱う際に必要となる番号（以下、セルID番号という（図1中、セルID#と示す））が付与されており、論理フォーマットにおいて取り扱う際には、このセルIDに基づいて再生が行われるようになっている。

【0156】当該ビデオ方式では、このセルIDにより、DVD1に記憶されている順番にセル20を再生する連続配置セルの再生方法の他に、DVD1に記憶されている順序に関係なく再生する非連続配置セルの再生方法を製作者が選択することができるようになっている。

【0157】また、1のセル20は、複数のプログラム80によって共通して用いること、すなわち、1のセル20を異なった複数のプログラム80において再生させる、いわゆるセル20の使い回しを行うことができるとともに、このセル20は、DVD1に記憶されている順番に再生される（連続配置セルの再生方法）他に、再生を行う際に再生するセルを製作者が選択することができるようにDVD1に記憶されている順序に関係なく再生される（非連続配置セルの再生方法）ようになっている。

【0158】当該ビデオ方式では、このような論理構造を有しており、当該ビデオ方式では、複数のプログラム80を組み合わせる1のPGC（Program Chain）81が製作者の意図に基づいて論理上構成され、このPGC81の単位で、前述したPGC1を定義するようになっている。

【0159】例えば、PGC1には、夫々のプログラム80を再生する際の各プログラム80毎のセル20の再生順序の制御および各プログラム80の再生方式、夫々のセル20のDVD1上の記録位置であるアドレス、1のプログラム80における再生すべき先頭セル20の番号、および、PGC81又はセル20毎に製作者が指定可能なコマンドを示す各プログラム80の各種コマンドが含まれており、このPGC1は、上述の通りDVD1上のコントロールデータ11（図1参照）内に記録されるようになっている。

【0160】なお、このPGC1がビデオマネージャ2内のメニューに関するPGC1である場合には、当該PGC1は、ビデオマネージャ2に含まれるコントロールデータ（図示を省略する）内に記録されるようになっている。

【0161】また、各PGC81は、上記PGC1の他に、プログラム80の組み合わせとして、換言すれば、セル20の組み合わせとして実体的な映像及び音声等のデータを構成するようになっている。

【0162】当該ビデオ方式では、図7に示すように、1又は複数のPGC81により、1のタイトル82が論理上構成されるとともに、1又は複数のタイトル82により、1のVTS83が論理上構成されるようになっている。

【0163】なお、このタイトル82は、例えば、映画一本に相当する単位であり、製作者がDVD1の視聴者に対して提供したい完結した情報を示すとともに、このVTS83に含まれるタイトル82は、例えば、一本の同じ映画に対して違う言語の映画などの夫々に共通の属性を有する。

【0164】また、図7に示す1のVTS83に相当する情報は、図1に示す1のVTS3に含まれている情報に対応するようになっており、具体的には、DVD1には、図7に示すVTS83内に論理上含まれる全ての情報が1のVTS3として記録されるようになっている。

【0165】以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が見るべきタイトル（映画等）が形成されるようになっている。

【0166】次に、図8および図9を用いて上述したDVDに対してコンテンツデータの書き込みおよび読み出しを行う情報記録再生装置について説明する。

【0167】なお、図8は、情報記録再生装置の構成を示すブロック図であり、図9は、特殊再生制御情報とピックアップ位置情報の関係を示す図である。

【0168】また、本実施形態では、DVDにコンテンツデータの書き込みおよび読み出しを行う場合について説明する。

【0169】図8に示す情報記録再生装置100は、入力されたコンテンツデータに基づいて半導体レーザを駆動するピックアップ101を有し、このピックアップ101によってDVD1に対して光ビームを照射することによって当該DVD1にコンテンツデータの記録再生を行うようになっている。

【0170】このような情報記録再生装置100は、コンテンツデータが入力されるインターフェイス部102と、入力されたコンテンツデータをエンコードするエンコーダ103と、特殊再生を行う際の特殊再生制御情報を生成する特殊再生制御情報生成部104と、エンコードされたコンテンツデータに特殊再生制御情報を組み込むマルチプレクサ105と、特殊再生制御情報が組み込まれ、エンコードされたコンテンツデータを予め設定されたDVD1への記録用の暗号化処理を行う暗号化部106と、当該暗号化されたコンテンツデータに基づいてピックアップ101を制御する変調信号を生成する変調部107と、上記各構成部材を統括制御するとともに、記録するコンテンツデータの制御情報を生成する制御部108と、を備えている。

【0171】また、記録再生装置100は、ピックアップ101によって取得して再生信号を生成するアンプ109と、再生信号に対して予め設定された復調処理を施して復調信号を生成する復調部110と、復調信号からコンテンツデータを解読して取得する復号化部111と、解読したコンテンツデータから当該コンテンツデー

タに組み込まれた特殊再生制御情報を取得するデマルチプレクサ112と、コンテンツデータを所定形式の情報、すなわち、所定形式の音声信号および映像信号に変換して外部に出力するデコーダ113とを備えている。

【0172】ピックアップ101は、DVD1に各情報を記録する際に変調部107によって生成された変調信号に基づいて動作するようになっており、この変調信号に基づいて、当該ピックアップ101内に設けられた記録用の光ビームをDVD-R1に対して照射するための図示しない半導体レーザを駆動させるとともに、当該暗号化記録信号に含まれている記録すべき情報に対応して強度変化する当該光ビームを射出させるようになっている。

【0173】また、ピックアップ101は、再生用の一定強度の光ビームを射出し、その反射光を図示しない受光部で受光して、当該反射光の強度変化に対応して変化する検出信号を生成してアンプ109に出力するようになっている。

【0174】インターフェイス部102には、外部より所定の形式を有するコンテンツデータが入力されるようになっており、インターフェイス部102は、この入力されたコンテンツデータをエンコーダ103に出力するとともに、当該コンテンツ管理情報およびテキストデータなどのその他の情報を変調部107に出力するようになっている。

【0175】エンコーダ103には、音声情報および映像情報などのコンテンツデータが入力されるようになっており、このエンコーダ103は、コンテンツデータに対してMPEG2方式の圧縮処理を行い、圧縮処理されたコンテンツデータを上述のフォーマットに則ってマルチプレクサ105に出力するようになっている。

【0176】なお、このエンコーダ103は、例えば、コンテンツデータに含まれる音声情報をエンコードするオーディオエンコーダおよびコンテンツデータに含まれる映像情報をエンコードするビデオエンコーダを有している。

【0177】特殊再生制御情報生成部104は、制御部107の指示に基づいて上述の特殊再生制御情報を生成するようになっており、生成した当該特殊再生制御情報をマルチプレクサ105に出力するようになっている。

【0178】具体的には、特殊再生制御情報生成部104は、制御部107から出力された制御信号に基づいて図4に示す再生間隔データ、静止画数データ、1ピクチャ位置情報などを生成し、当該生成した各データをマルチプレクサ105に出力するようになっている。

【0179】マルチプレクサ105には、圧縮処理された映像情報および音声情報、特殊再生制御情報および制御部によって生成された制御情報が入力されるようになっており、このマルチプレクサ105は、入力された映像情報、音声情報、および制御情報に基づいて上述した

プログラムストリーム90を生成するとともに、このプログラムストリーム90に特殊再生制御情報を組み込むようになっている。

【0180】具体的には、マルチプレクサ105は、映像情報、音声情報および制御情報に基づいてプログラムストリーム90を生成するとともに、当該プログラムストリーム90の上述したユーザ情報のエリアに特殊再生制御情報を記録するようになっており、この特殊再生制御情報を組み込んだプログラムストリーム90を暗号化部106に出力するようになっている。

【0181】暗号化部106には、特殊再生制御情報が組み込まれたプログラムストリーム90が入力されるようになっており、この暗号化部106は、入力されたプログラムストリーム90に対して予め設定された暗号化処理、具体的には、いわゆるSDMI (Secure Digital Music Initiative) 規格に基づく暗号化処理を行い、暗号化情報を生成するとともに、この暗号化情報を変調部107に出力するようになっている。

【0182】変調部107には、暗号化部106によって暗号化された暗号化情報と、コンテンツ管理情報が入力されるようになっており、この変調部107は、DVD1にこれらの各情報を記録するためのピックアップ101を制御するようになっている。

【0183】具体的には、変調部107は、暗号化情報およびコンテンツ管理情報に基づいて記録信号を生成するようになっており、この記録信号に基づいて、ピックアップ101を制御する制御信号を生成するとともに、当該制御信号をピックアップ101に出力するようになっている。

【0184】制御部108は、主に、中央演算処理装置（以下、CPUという）とメモリから構成され、上記プログラムストリーム90の記録時における各部の制御および再生時の制御等を行うようになっている。

【0185】また、この制御部108には、図示しない操作部からユーザの指示が入力されるようになっており、この入力された指示または入力されたコンテンツデータに基づいて当該コンテンツデータであるプログラムストリーム90の再生時の再生態様を制御する再生制御情報であるナビパックを生成するとともに、特殊再生制御情報生成部104を制御して特殊再生制御情報を生成させるようになっている。

【0186】さらに、この制御部108は、DVD1を再生するときにナビパックを取得してデコーダを制御してプログラムストリーム90を再生させるとともに、図示しない操作部からユーザの指示に基づいてデコーダ211を制御してサムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生させるようになっている。

【0187】具体的に、制御部108は、図示しない操作部からユーザの特殊再生を行う旨の指示が入力された

ときに、後述するようにナビパックまたは特殊再生制御情報をデマルチプレクサ112を介して取得し、この取得したナビパックまたは特殊再生制御情報に基づいてデコーダ211を制御するようになっている。

【0188】アンプ109は、ピックアップ101によって検出された検出信号に対して予め設定された増幅処理及び波形整形処理等を施し、再生信号を生成して復調部110に出力するようになっている。

【0189】復調部110には、アンプ109によって所定の処理が行われた再生信号が入力されるようになっており、この復調部110は、再生信号に対して予め設定された復調処理を施し、プログラムストリーム90が暗号化されている暗号化情報およびコンテンツ管理情報を生成し、暗号化情報を復号化部111に出力するとともに、再生されるプログラムストリーム90を管理するため、コンテンツ管理情報を制御部108または外部に出力するようになっている。

【0190】なお、上述したテキスト情報などのその他の情報は、この復調部110によって生成されて図示しない表示部などに出力されるようになっている。

【0191】復号化部111には、復調部110によって生成された暗号化情報が入力されるようになっており、この復号化部111は、当該暗号化情報に所定の処理、具体的には、SDMI規格に基づく復号化処理を行い、暗号化されたプログラムストリーム90をMPEG2方式を有するプログラムストリーム90に復号化してデマルチプレクサ112に出力するようになっている。

【0192】デマルチプレクサ112には、復号化されたプログラムストリーム90が入力されるようになっており、このデマルチプレクサ112は、入力されたプログラムストリーム90からナビパックまたは特殊再生制御情報を取得して制御部107に出力するようになっている。

【0193】デコーダ113には、プログラムストリーム90の映像情報の部分および音声情報の部分、すなわち、上述のビデオパック、オーディオパックおよびサブピクチャパックが入力されるようになっており、デコーダ113は、制御部107の動作制御に基づいて入力された各パックからコンテンツデータを生成して外部に出力するようになっている。

【0194】特殊再生制御情報が集中的に配されている場合、デコーダ113は、制御部107によってコンテンツデータのある部分について特殊再生を行う旨の指示が入力されると、図9に示すように、プログラムストリーム90からユーザ情報を取得するとともに、当該ユーザ情報に記録されている各1ピクチャ位置情報を取得し、この1ピクチャ位置情報に基づいて1ピクチャを取得して外部に出力することによって特殊再生を行うようになっている。

【0195】以上により本実施形態によれば、DVDな

どの記録媒体に、当該コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれた前記圧縮されたコンテンツデータを記録することによって、コンテンツデータの特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報に基づいて行うようにすれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0196】また、本実施形態では、情報記録再生装置によって、DVDなどの記録媒体に、前記コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれた前記圧縮されたコンテンツデータを記録することできるとともに、コンテンツデータの特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報に基づいて行うことができるので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0197】また、ビデオパック自体に特殊再生制御情報が組み込まれているため、プログラムストリームを、データ受信側において、さらにデータ転送を行なう場合、MPEG2方式によって圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0198】すなわち、コンテンツデータがMPEG2方式に圧縮されたプログラムストリームは、通常、ビデオパックおよびオーディオパックなどコンテンツデータが圧縮されたエリアとナビパックのエリアから構成されるため、コンテンツデータの受信側で、さらに、コンテンツデータを転送する場合に、受信側の構成によっては、ナビパックに記録されているデータが的確に転送されない場合も発生する。

【0199】したがって、本実施形態では、ナビパック自体に特殊再生制御情報を組み込むことによって、ナビパックのデータが的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0200】〔第2実施形態〕本実施形態は、インターネットやデジタル放送などによって伝送されるデジタル画像等のトランスポートストリームを送信するデータ送信装置について本発明を適用した場合の実施形態である。

【0201】まず、図10を用いてMPEG2方式のトランスポートストリームについて説明する。

【0202】なお、図10は当該MPEG2方式におけるトランスポートストリーム200のデータ構成を示す図である。

【0203】図10に示すように、インターネットやデジタル放送などによって伝送されるデジタル画像等のMPEG2方式を有するトランスポートストリーム200は、一定の固定長を有する複数のトランスポートパケット201によって構成され、このトランスポートストリーム200によって複数のプログラムを多重・分離するようになっており、上述したPESパケットが複数集まってこのトランスポートパケット201を構成するようになっている。

【0204】1のトランスポートパケット201は、当該トランスポートパケット201の開始位置など一般的な情報が含まれる一般情報210と、トランスポートストリームの動的な状態変化の情報を提供するアダプテーションフィールド211と、実効的なパケットデータであるペイロード212とから構成されている。

【0205】一般情報210には、パケットの開始表示の情報、当該パケット中のエラーの有無の情報、パケットの重要度を示す情報（トランスポートパケット201プライオリティ）、当該ストリームの属性を示す識別情報（PID：Packet Identification）、並びに、アダプテーションフィールド211の有無およびペイロード212の有無を示すアダプテーションフィールド制御情報が含まれる。

【0206】また、アダプテーションフィールド211は、システムクロックをリセットする不連続インジケータ、ビデオデータまたはオーディオデータのフレームの開始、ペイロード212の有無を示す情報（ストリームプライオリティ）および多重化タイミングの移動許容範囲を示す情報を有している。

【0207】ペイロード212は、実効的なパケットデータであり、ビデオデータやオーディオデータその他の情報の一部を有している。したがって、例えば、このペイロード212の情報を組み立てることによって、ビデオのPES（以下、ビデオPESという）220におけるビデオPESデータ221が組み立てられるとともに、当該ビデオPESデータ221によって、第1実施形態と同様のMPEGビデオストリームSTが構築されるようになっている。

【0208】具体的には、トランスポートパケット201の一般情報210内にあるPIDがプログラムマップにてビデオと指定されたペイロード212のデータが集まってビデオPESデータ221を構成するようになっている。

【0209】なお、ビデオPES220は、実質的なビデオデータを有するビデオPESデータ221とPESヘッダ222とから構成されるようになっている。

【0210】また、この構築されるMPEGビデオストリームは、第1実施形態と同様に、シーケンス層50およびGOP層60を有するようになっており、このシーケンス層50およびGOP層60については、同一部材

には同一番号を付して説明を省略する。

【0211】ペイロード212には、Iピクチャの一部の情報が記録されているが、勿論、他のトランスパケットにあるペイロード212には、Bピクチャまたは特殊再生制御情報を記録するユーザ情報の一部が記録されており、トランスポート全体により、各データを伝送するようになっている。

【0212】また、このペイロード212には、各ピクチャデータおよびユーザ情報の他に、図示しないストリームのパラメータ情報や関係情報などの制御情報および付加情報（PSI：Program Specific Information）の一部、並びに、第1実施形態と同様にオーディオデータおよびサブピクチャデータの一部が記録されており、これらの情報は、他のトランスポートパケット201のペイロード212に記録された情報とともに、制御情報および付加情報のPSI情報、オーディオデータ、並びに、サブピクチャデータを構築するようになっている。

【0213】なお、本実施形態では、複数のペイロード212によって構築された制御情報および付加情報に基づいてトランスポートストリーム200を復号・再生するようになっている。

【0214】具体的には、後述するデータ受信装置に、複数の多重化されたプログラムの中から1つ選択させ、選択した個別ストリームのトランスポートパケット201のPIDを取得させるとともに、個別ストリームのパラメータ情報や関係情報などの制御情報および付加情報を取得させることによってトランスポートストリーム200に多重化された1のプログラムを復号・再生するようになっている。

【0215】次に、図11を用いて上述したトランスポートストリームを送信するデータ送信装置について説明する。

【0216】なお、図11は、本実施形態のデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【0217】本実施形態のデータ送信装置300は、コンテンツデータが入力されるインターフェイス部301と、入力された映像情報をMPEG2形式に圧縮するビデオエンコーダ302と、入力された音声情報をMPEG2形式に圧縮するオーディオエンコーダ303と、予め設定された特殊再生の態様に基づいて特殊再生用の制御情報を生成する特殊再生制御情報生成部304と、トランスポートストリーム200に特殊再生制御情報を組み込むマルチプレクサ305と、トランスポートストリームを所定形式の伝送信号に変換して後述するデータ受信装置にアンテナ308を介して送信する送信部306と、各部を制御する制御部307と、を備えている。

【0218】なお、ビデオエンコーダ302、オーディオエンコーダ303は、データ圧縮手段を構成し、特殊再生制御情報生成部304は、本発明に係る生成手段を

構成している。

【0219】また、マルチプレクサ305は、本発明に係るデータ圧縮手段およびデータ組込手段を構成し、送信部306は、本発明に係る送信手段を構成している。

【0220】インターフェイス部301には、外部より所定の形式を有するコンテンツデータが入力されるようになっており、インターフェイス部102は、この入力されたコンテンツデータをビデオエンコーダ302およびオーディオエンコーダ303に出力するようになってい

る。

【0221】ビデオエンコーダ302は、オーディエンコーダ303と連係しつつ、映像情報のコンテンツデータが入力されるようになっており、このビデオエンコーダ302は、コンテンツデータに対してMPEG2方式の圧縮処理を行い、圧縮処理された映像情報、すなわち、映像情報のトランスポートパケット201をマルチプレクサ305に出力するようになっている。

【0222】オーディオエンコーダ303は、ビデオエンコーダ302と連係しつつ、音声情報のコンテンツデータが入力されるようになっており、このオーディオエンコーダ303は、コンテンツデータに対してMPEG2方式の圧縮処理を行い、圧縮処理された音声情報、すなわち、音声情報のトランスポートパケット201をマルチプレクサ305に出力するようになっている。

【0223】特殊再生制御情報生成部304は、制御部307の指示に基づいて上述の特殊再生制御情報を生成するようになっており、生成した当該特殊再生制御情報をマルチプレクサ305に出力するようになっている。

【0224】例えば、サムネイルを利用した特殊再生の特殊再生制御情報を送信する場合には、特殊再生制御情報生成部304は、制御部307から出力された制御信号に基づいて図4に示す再生間隔データ、静止画数データ、1ピクチャ位置情報を生成し、当該生成した各データをマルチプレクサ305に出力するようになっている。

【0225】制御部307は、送信すべくコンテンツデータのデータ構成に基づいてビデオエンコーダ302およびオーディオエンコーダ303の連係を取りつつ、コンテンツデータの各映像情報および音声情報の圧縮処理を制御するとともに、特殊再生制御情報生成部304を制御して、当該コンテンツデータに適合する特殊再生制御情報を生成させるようになっている。

【0226】また、制御部307は、送信すべくコンテンツデータのPSI情報を生成するようになっており、この生成したPSI情報をマルチプレクサ305に出力するようになっている。

【0227】マルチプレクサ305には、MPEG2方式に圧縮された映像情報および音声情報のトランスポートパケット201、特殊再生制御情報、並びに、PSI情報が入力されるようになっており、このマルチプレク

サ305は、入力された映像情報および音声情報のトランスポートパケット201およびPSI情報に基づいてトランスポートストリーム200を構築するとともに、このトランスポートストリーム200を構築する際に、特殊再生制御情報を組み込み、この特殊再生制御情報を組み込んだトランスポートストリーム200を送信部306に出力するようになっている。

【0228】送信部306には、特殊再生制御情報が組み込まれたトランスポートストリーム200が入力されるようになっており、この入力されたトランスポートストリーム200を所定のデータ形式を有する伝送信号に変換してアンテナ308を介してデータ受信装置に当該伝送信号を送信するようになっている。

【0229】なお、本実施形態では、トランスポートストリーム200を、アンテナを介して後述するデータ受信装置に送信するようになっているが、有線により、例えば、インターネット回線を介してデータ受信装置に送信するようにしてもよい。

【0230】次に、図12を用いて本実施形態のデータ送信装置のコンテンツデータの送信を行う送信動作について説明する。

【0231】なお、特殊再生の再生態様は予め設定されているものとし、図12は、データ送信装置のデータ送信の動作を示すフローチャートである。

【0232】まず、操作者によってコンテンツデータをデータ受信装置に送信すべき旨の指示が図示しない操作部に入力され、送信すべきコンテンツデータがインターフェイス部301に入力されると（ステップS11）、ビデオエンコーダ302およびオーディオエンコーダ303によって入力されたコンテンツデータの映像情報または音声情報が、それぞれ、MPEG2方式に圧縮され、トランスポートパケット201に変換されマルチプレクサ305に出力される（ステップS12）。

【0233】その一方、制御部307によって生成されたPSI情報がマルチプレクサ305に出力される（ステップS13）。

【0234】次いで、特殊再生制御情報生成部304によって予め設定された特殊再生の再生態様に基づいて特殊再生制御情報が生成され、マルチプレクサ305に出力する（ステップS14）。

【0235】次いで、マルチプレクサ305によって、入力されたトランスポートパケット201およびPSI情報に基づいてトランスポートストリーム200が生成されるとともに（ステップS15）、生成されたトランスポートストリーム200のユーザ情報のエリアに特殊再生制御情報が組み込まれ、この特殊再生制御情報が組み込まれたトランスポートストリーム200を送信部306に出力される（ステップS16）。

【0236】具体的には、この特殊再生制御情報には、特殊再生制御情報の有無を示す特殊再生識別コードの

他、サムネイルを利用した特殊再生制御情報の場合には、再生モード、再生間隔データ、静止画数データおよび1ピクチャ位置情報が含まれるとともに、部分再生を行う特殊再生制御情報の場合には、再生順情報、画像フレームの位置情報、再生時間情報が含まれるので、当該各情報をトランスポート200に組み込む。

【0237】また、当該特殊再生制御情報を分散配置する場合には、当該特殊再生制御情報として、他の特殊再生制御情報の位置を示すリンク情報をトランスポートストリーム200に組み込む。

【0238】次いで、送信部306によって、トランスポートストリーム200が所定のデータ形式を有する伝送信号に変換され、アンテナ308を介してデータ受信装置に送信される（ステップS17）。

【0239】なお、本動作は、図示しない動作終了の旨の入力が為されたとき、または、送信するトランスポートストリームが最後まで送信されたときに本動作は終了する。

【0240】このように、本実施形態では、コンテンツデータをトランスポートストリームに変換してデータ受信装置に送信するようになっており、図示しない操作部によりトランスポートストリームの送信中止命令、または、送信すべきトランスポートストリームのデータが終了した際に本データ送信の動作は終了する。

【0241】以上により本実施形態によれば、コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれたトランスポートストリームを送信することができるので、受信側において、コンテンツデータの特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報に基づいて行うようにすれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0242】また、フレーム画像データを転送するデータ（GOP）に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該トランスポートストリームを、後述するデータ受信装置において、さらにデータ転送を行う場合、MPEG2方式によって圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送できるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0243】すなわち、コンテンツデータがMPEG2方式に圧縮されたトランスポートストリームは、通常、フレーム画像データが圧縮されたGOPと制御情報または付加情報などのPSI情報を有するGOPとから構成されるため、データ受信装置で、さらに、トランスポートストリームを転送する場合に、データ受信装置の構成によっては、PSI情報を有するGOPに記録されてい

るデータが的確に転送されない場合も発生する。

【0244】したがって、本実施形態では、フレーム画像データと同じGOPに特殊再生制御情報を組み込むことによって、PSI情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0245】〔第3実施形態〕本実施形態は、インターネットやデジタル放送などによって伝送されるデジタル画像等のトランスポートストリームを受信するデータ受信装置について本発明を適用した場合の実施形態である。

【0246】なお、本実施形態では、第2実施形態で示されたMPEG2方式のトランスポートストリームを受信するようになっており、トランスポートストリームの構成は第2実施形態と同様であるため、同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0247】次に、図13および図14を用いて上述したトランスポートストリームを送信するデータ送信装置について説明する。

【0248】なお、図13は、本実施形態のデータ受信装置の構成を示すブロック図であり、図14は、本実施形態の特殊再生制御情報における記録媒体が特殊再生を行う際のトランスポートストリームとユーザ情報との関係を示す一例である。

【0249】本実施形態のデータ送信装置400は、アンテナ401を介して所定形式の伝送信号を受信し、トランスポートストリーム200に変換する受信部402と、受信したトランスポートストリーム200から特殊再生制御情報を抽出するデマルチプレクサ403と、トランスポートストリーム200から映像情報または音声情報を抽出し、当該映像情報をおよび音声情報を再生するビデオデコーダ404およびオーディオデコーダ405と、ビデオデコーダ404およびオーディオデコーダ405を制御する制御部406と、を備えている。

【0250】なお、受信部402は、本発明に係る受信手段を構成し、デマルチプレクサ403および制御部406は、本発明に係る取得手段および再生手段を構成している。

【0251】受信部402には、アンテナ401を介して所定形式の伝送信号が入力されるようになっており、この受信部402は、入力された伝送信号を変換してトランスポートストリーム200に変換し、当該デマルチプレクサ403に出力するようになっている。

【0252】デマルチプレクサ403には、受信部402にいて受信したトランスポートストリーム200が入力されるようになっており、このデマルチプレクサ403は、入力されたトランスポートストリーム200の映像情報の部分をビデオデコーダ404に出力するとともに、音声情報の部分をオーディオデコーダ405に出力するようになっている。また、デマルチプレクサ403

は、入力されたトランスポートストリーム200から当該トランスポートストリーム200に組み込まれたPSI情報、特に、特殊再生制御情報を抽出し、この抽出したPSI情報および特殊再生制御情報を制御部406に出力するようになっている。

【0253】ビデオデコーダ404には、トランスポートストリーム200の映像情報の部分、すなわち、映像情報がペイロード212に記録されているトランスポートパケット201が入力されるようになっており、このビデオデコーダ404は、制御部406の制御に基づいて入力されたトランスポートパケット201を復号して映像情報を生成して表示部その他の外部装置出力するようになっている。

【0254】例えば、サムネイルを利用した特殊再生を行う場合には、ビデオデコーダ404は、制御部406の指示に基づいて該当する1ピクチャのデータを各ペイロード212から取得するとともに、組み立てて外部に出力するようになっている。

【0255】オーディオデコーダ405には、ビデオデコーダ404と同様に、トランスポートストリーム200の音声情報の部分、すなわち、音声情報がペイロード212に記録されているトランスポートパケット201が入力されるようになっており、このオーディオデコーダ405は、制御部406の制御に基づいて入力されたトランスポートパケット201を復号して音声情報を生成して表示部その他の外部装置出力するようになっている。

【0256】特に、オーディオデコーダは、制御部406によって特殊再生を行うよう指示されたときは、制御部406によって指示された1ピクチャに対応する音声情報を各ペイロード212から取得するとともに、当該音声情報を組み立てて外部に出力するようになっている。

【0257】制御部406には、PSI情報および特殊再生制御情報が入力されるようになっており、この制御部406は、図示しない操作部の操作および入力されたPSI情報および特殊再生制御情報に基づいてビデオデコーダ404およびオーディオデコーダ405を制御して、通常の映像情報および音声情報の再生または特殊再生を制御するようになっている。

【0258】例えば、制御部406は、特殊再生制御を行う場合、図14に示すように、取得した特殊再生制御情報から1ピクチャ位置情報を取得し、この1ピクチャ位置情報に基づいてビデオデコーダ404を制御するとともに、当該1ピクチャに該当する音声情報を出力するようオーディオデコーダ405を制御するようになっている。

【0259】具体的には、本実施形態では、第1実施形態と同様に、ビデオPESは、トランスポートパケットが複数個組み合わせられて構成されているので、1ピクチャ位置情報に基づいて対応する各トランスポートパケッ

トから1ピクチャの画像フレームデータを取得するとともに、当該1ピクチャを組み立て外部に出力するようになっている。

【0260】次に、図15を用いて本実施形態のデータ受信装置のトランスポートストリームのデータ受信を行うとともに、特殊再生の動作について説明する。

【0261】なお、本動作は、サムネイルを利用した特殊再生を行う場合について説明する。また、図15は、本実施形態の特殊再生の動作を示すフローチャートである。

【0262】まず、操作者によってコンテンツデータの特殊再生をすべき旨（サムネイルを利用した特殊再生）の指示が図示しない操作部に入力され、所定形式の伝送信号の受信を開始すると（ステップS21）、受信部402によって、入力された伝送信号がトランスポートストリーム200に変換され、当該トランスポートストリーム200がデマルチプレクサ403に出力される（ステップS22）。

【0263】次いで、デマルチプレクサ403によって、入力されたトランスポートストリーム200の映像情報の部分および音声情報の部分がビデオデコーダ404およびオーディオデコーダ405に出力されるとともに、PSI情報および特殊再生制御情報が制御部406に出力される（ステップS23）。

【0264】次いで、制御部406によって、識別コードによってサムネイルを利用した特殊再生を行う場合の特殊再生制御情報が記録されていることを判断する（ステップS24）。

【0265】特殊再生制御情報が記録されていないと判断された場合には、本動作を中止して動作を終了させる。

【0266】一方、当該特殊再生制御情報が記録されていると判断した場合には、制御部406によって、当該特殊再生制御情報に基づいて1ピクチャ位置情報が取得されるとともに（ステップS25）、この1ピクチャ位置情報に基づいてビデオデコーダ404およびオーディオデコーダ405の制御が開始され（ステップS26）、特殊再生が行われる。

【0267】具体的には、ビデオデコーダ404は、この1ピクチャ位置情報に基づいて当該1ピクチャのデータを取得して表示装置その他の外部装置に出力するとともに、オーディオデコーダ405は、該当する1ピクチャの音声を外装置に出力するようになっている。

【0268】なお、本動作は、図示しない動作終了の旨の入力が為されたとき、または、特殊再生するフレーム画像データが最後まで再生されたときに本動作は終了する。

【0269】このように、本実施形態では、トランスポートストリームを受信するとともに、当該受信したトランスポートストリームからコンテンツデータを抽出する

とともに、特殊再生制御情報その他の制御情報を抽出してコンテンツデータの再生および特殊再生を行うようになっており、図示しない操作部によりトランスポートストリームの再生中止命令、または、受信すべきトランスポートストリームのデータの受信が終了した際に本データ受信動作は終了する。

【0270】なお、本実施形態では、サムネイルを利用した特殊再生を行う場合における特殊再生の動作について説明したが、部分再生を行う場合には、ステップS24において、識別コードによって部分再生に関する特殊再生制御情報が記録されているか否か判断し、ステップS25において、部分再生を行う画像フレームの位置情報および再生時間情報を取得するとともに、ステップS26において、当該各情報に基づいて特殊再生を行うようになっている。

【0271】以上により本実施形態によれば、コンテンツデータのコンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報が組み込まれたトランスポートストリームを受信したときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を制御する特殊再生制御情報に基づいて特殊再生を行うことができるので、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うときに、コンテンツ制作者の意図する特殊再生を行うことができる。

【0272】また、フレーム画像データを転送するデータ（GOP）に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該トランスポートストリームを、データ受信装置において、さらにデータ転送を行なう場合、MPEG2方式によって圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【0273】すなわち、コンテンツデータがMPEG2方式に圧縮されたトランスポートストリームは、通常、フレーム画像データが圧縮されたGOPと制御情報または付加情報などのPSI情報を有するGOPとから構成されるため、データ受信装置で、さらに、トランスポートストリームを転送する場合に、当該データ受信装置の構成によっては、PSI情報を有するGOPに記録されているデータが的確に転送されない場合も発生する。

【0274】したがって、本実施形態では、フレーム画像データと同じGOPに特殊再生制御情報を組み込むことによって、PSI情報が的確に転送されない場合であっても、当該特殊再生制御情報を的確に転送することができる。

【0275】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、したがって、コンテンツデータの受信側において、圧縮されたコンテンツデータを復号するとともに、特殊再生

を行う際に、この特殊再生制御情報に基づいてコンテンツデータの特殊再生を行うよう制御すれば、サムネイルを利用した再生や部分再生または早送り再生など様々な特殊再生を行うことができるとともに、このような特殊再生を行う場合であっても、コンテンツ制作者の意図を反映させることができる。

【0276】また、データ圧縮後のコンテンツデータ自体に特殊再生制御情報を組み込んでいるため、当該コンテンツデータをデータ受信側において、さらにデータ転送を行っても、コンテンツデータが圧縮された状態を維持しつつ転送すれば、特殊再生制御情報が消滅することなく、当該特殊再生制御情報を転送することができるとともに、当該特殊再生制御情報の存在によって影響を与えることなくコンテンツデータの再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】当該記録媒体にコンテンツデータが記録される際のDVDビデオ規格の物理フォーマットを示す図である。

【図2】記録媒体にコンテンツデータが記録される際のDVDビデオ規格のGOPの構成を示す図である。

【図3】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、MPEGビデオストリームのデータ構造を示すとともに、当該データ構造とGOPの関係を示した図である。

【図4】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、コンテンツデータが記録される際のDVDビデオ規格のユーザ情報のデータ構成を示す図（サムネイル画像を利用した再生）である。

【図5】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、コンテンツデータが記録される際のDVDビデオ規格のユーザ情報のデータ構成（部分再生）を示す図である。

【図6】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、コンテンツデータが記録される際のDVDビデオ規格のユーザ情報のデータ構成（リンク情報を付加した場合のサムネイル画像を利用した再生）を示す図である。

【図7】コンテンツデータが記録される際のMPEGビデオ規格の論理フォーマットを示す図である。

【図8】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、記録媒体にコンテンツデータの記録および記録媒体からコンテンツデータの再生を行う情報記録再生装置の構成を示す図である。

【図9】本発明に係る第1実施形態を示す図であり、記録媒体を用いて特殊再生を行う際のプログラムストリームとユーザ情報との関係を示す一例である。

【図10】本発明に係る第2実施形態を示す図であり、トランスポートストリームのデータ構造を示すとともに、当該データ構造とGOPの関係を示した図である。

【図11】本発明に係る第2実施形態を示す図であり、特殊再生を行うことが可能なデータ送信装置のブロック図である。

【図12】本発明に係る第2実施形態を示す図であり、データ送信装置がデータ受信装置に送信する際の送信動作を示すフローチャートである。

【図13】本発明に係る第3実施形態を示す図であり、特殊再生を行うことが可能なデータ送信装置のブロック図である。

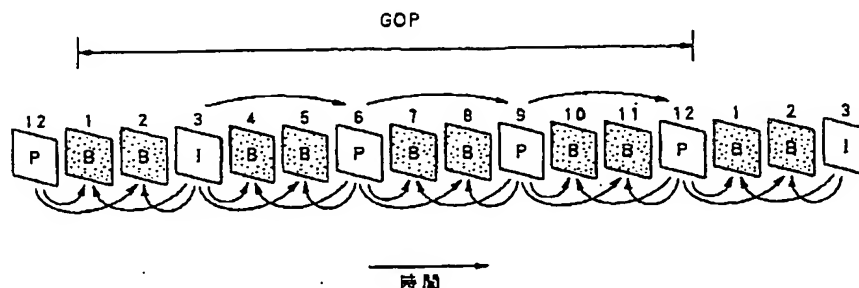
【図14】本発明に係る第3実施形態を示す図であり、特殊再生制御情報における記録媒体が特殊再生を行う際のトランスポートストリームとユーザ情報との関係を示す一例である。

【図15】本発明に係る第3実施形態を示す図であり、データ受信装置が受信の動作（特殊再生動作）を示すフローチャートである。

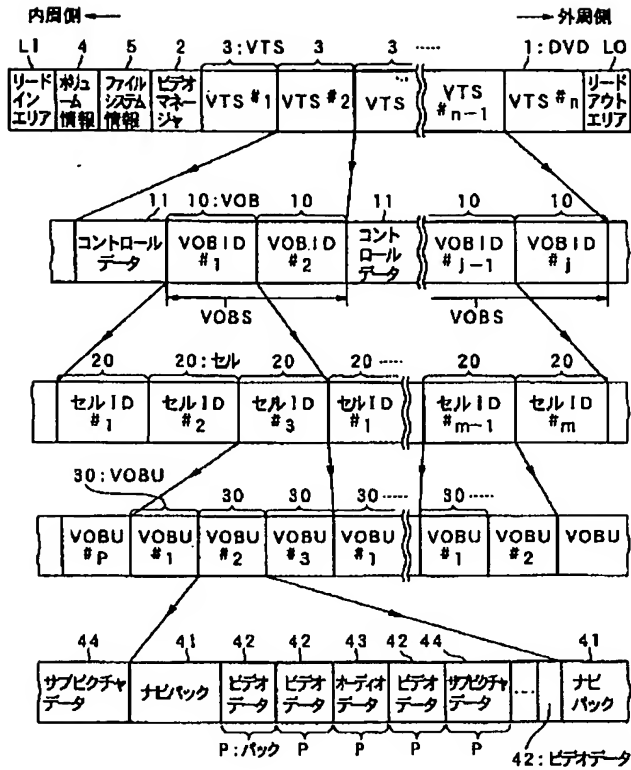
【符号の説明】

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1 …DVD | 70…特殊再生制御情報 |
| 2 …ビデオマネージャ | 80…プログラム |
| 3、83 …VTS | 81…PGC |
| 4 …リユーム情報 | 82…タイトル |
| 5 …ファイルシステム情報 | 90…プログラムストリーム（コンテンツデータ） |
| 11…コントロールデータ | 100…情報記録再生装置 |
| 20…セル | 101…ピックアップ |
| 30…VOBユニット | 102、301…インターフェイス |
| 41…ナビパック | 103…エンコーダ |
| 42…ビデオデータ（ビデオパック） | 104、304…特殊再生制御情報生成部（生成手段） |
| 43…オーディオデータ（オーディオパック） | 105、305…マルチプレкса（データ組込手段） |
| 44…サブピクチャデータ | 106…暗号化部 |
| 50…シーケンス層 | 107…変調部 |
| 51…シーケンスヘッダ | 108、307、406…制御部（取得手段） |
| 52…一般情報 | 109…アンプ |
| 60…GOP（GOP層） | 110…復調部 |
| 61…GOPヘッダ | 111…復号化部 |
| 62…制御情報 | 112、403…デマルチプレкса（取得手段） |
| 63…拡張情報 | 113…デコーダ |
| 64…ユーザ情報 | 200…トランスポートストリーム（コンテンツデータ） |
| 65…画像フレームデータ | 201…トランスポートパケット |
| | 210…一般情報 |
| | 211…アダプテーションフィールド |
| | 212…ペイロード |
| | 300…データ送信装置 |
| | 302…ビデオエンコーダ（データ圧縮手段） |
| | 303…オーディオエンコーダ（データ圧縮手段） |
| | 306…送信部（送信手段） |
| | 307、401…アンテナ |
| | 400…データ受信装置 |
| | 402…受信部（受信手段） |
| | 404…ビデオデコーダ |
| | 405…オーディオデコーダ |

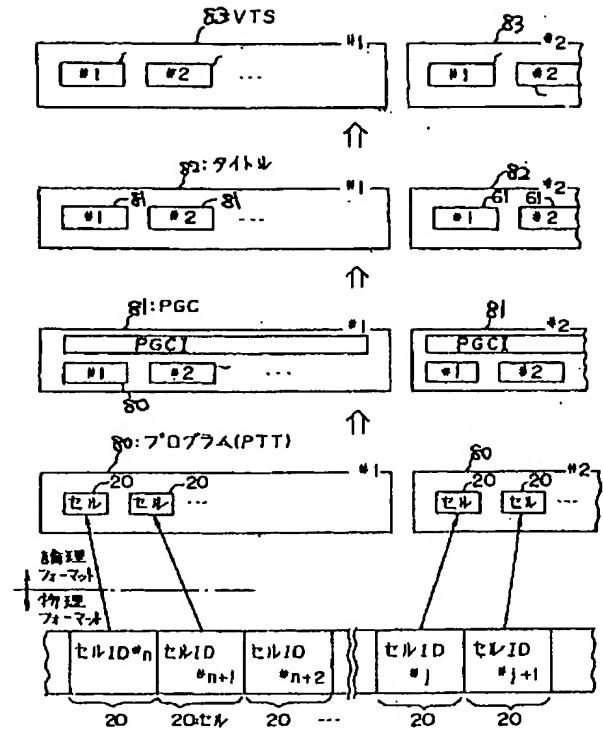
【図2】



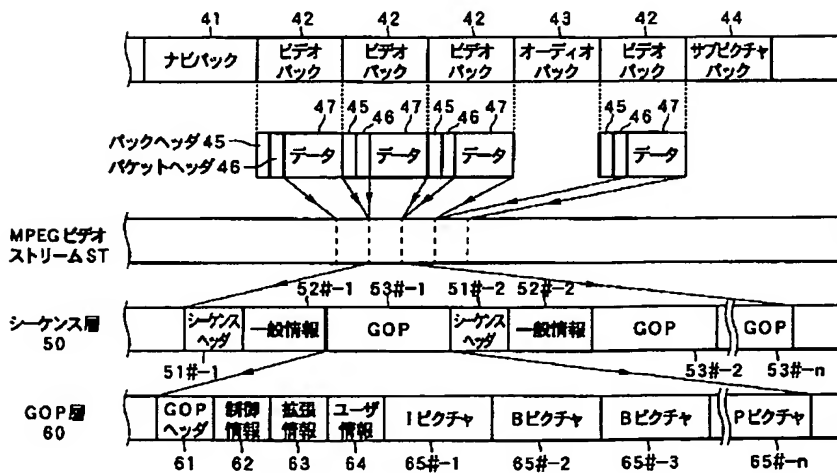
【図1】



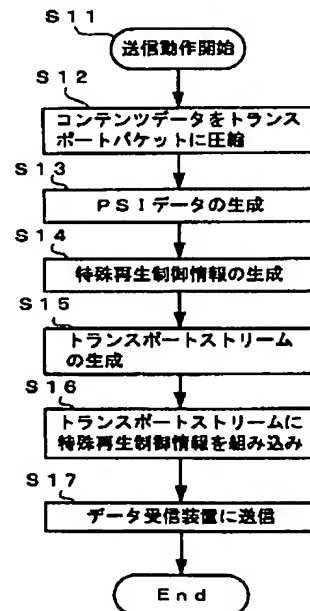
【図7】



【図3】



【図12】



【図4】

データ名	ビット長さ	内容
user_data_start_code	32	'000001B2' 固定
特殊再生識別コード1	16	"TP" 固定
特殊再生識別コード2	16	"MV" 固定
再生モード	16	特殊再生モード"ST" 固定
静止画再生間隔	8	静止画再生秒数
静止回数	8	静止画再生枚数(N)
Iピクチャー位置情報#1(H)	16	Iピクチャー位置情報#1上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#1(M)	16	Iピクチャー位置情報#1中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#1(L)	16	Iピクチャー位置情報#1下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#2(H)	16	Iピクチャー位置情報#2上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#2(M)	16	Iピクチャー位置情報#2中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#2(L)	16	Iピクチャー位置情報#2下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
.	.	.
Iピクチャー位置情報#N(H)	16	Iピクチャー位置情報#N上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#N(M)	16	Iピクチャー位置情報#N中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
Iピクチャー位置情報#N(L)	16	Iピクチャー位置情報#N下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
バイトアライン	0~7	ユーザーデータをバイト単位にする

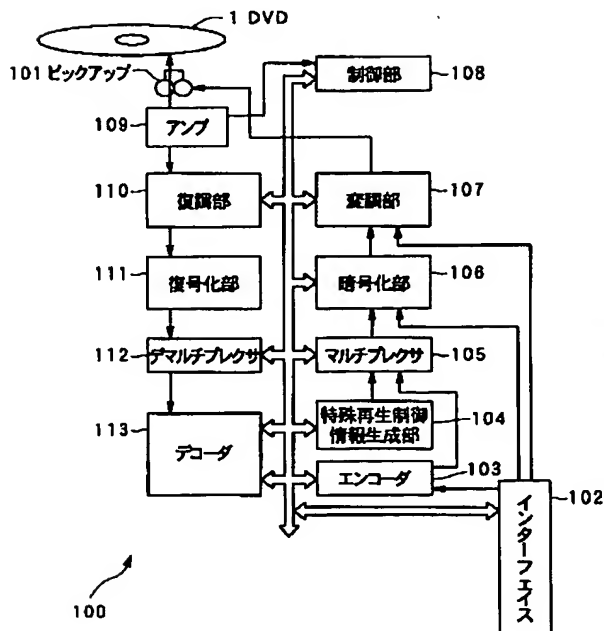
70

【図5】

データ名	ビット長さ	内容
user_data_start_code	32	'000001B2' 固定
特殊再生識別コード1	16	"TP" 固定
特殊再生識別コード2	16	"MV" 固定
再生モード	16	特殊再生モード"PP" 固定
部分再生数	8	部分再生数(N)
GOP位置情報#1(H)	16	GOP位置情報#1上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#1(M)	16	GOP位置情報#1中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#1(L)	16	GOP位置情報#1下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
部分再生フレーム数#1	16	部分再生フレーム数#1
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#2(H)	16	GOP位置情報#2上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#2(M)	16	GOP位置情報#2中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#2(L)	16	GOP位置情報#2下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
部分再生フレーム数#2	16	部分再生フレーム数#2
.	.	.
GOP位置情報#N(H)	16	GOP位置情報#N上位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#N(M)	16	GOP位置情報#N中位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
GOP位置情報#N(L)	16	GOP位置情報#N下位16ビット
マーカビット	1	'1' 固定
部分再生フレーム数#N	16	部分再生フレーム数#N
マーカビット	1	'1' 固定
バイトアライン	0~7	ユーザーデータをバイト単位にする

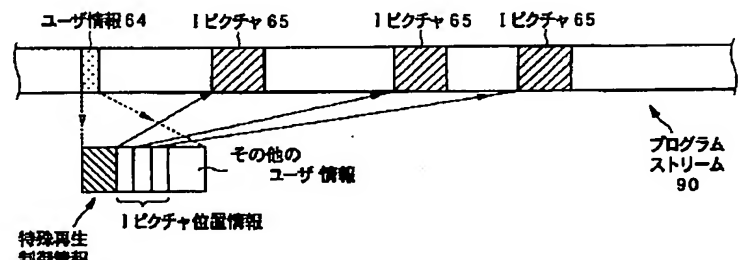
70

【図8】



100

【図9】

プログラム
ストリーム
90

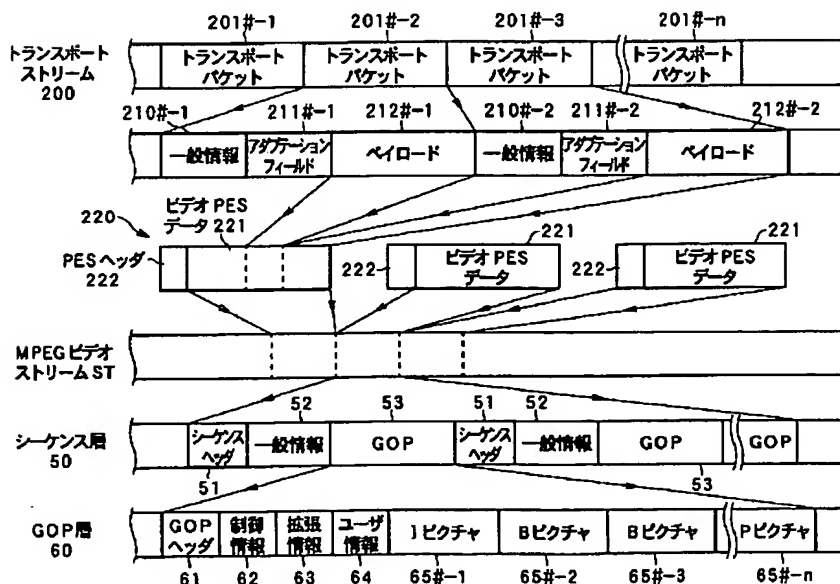
【図6】

データ名	ビット長さ	内容
user_data_start_code	32	'000001B2' 固定
特殊再生識別コード1	16	"TP" 固定
特殊再生識別コード2	16	"MV" 固定
再生モード	16	特殊再生モード"ST" 固定
静止画再生間隔	8	静止画再生秒数
静止回数	8	静止画再生枚数(N)
1ピクチャ位置情報#1(H)	16	1ピクチャ位置情報#1上位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
1ピクチャ位置情報#1(M)	16	1ピクチャ位置情報#1中位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
1ピクチャ位置情報#1(L)	16	1ピクチャ位置情報#1下位16ビット
.	.	.
1ピクチャ位置情報#N(L)	16	1ピクチャ位置情報#N下位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
リンク情報識別コード	16	"LK" 固定
マーカービット	1	'1' 固定
前方リンク位置情報(H)	16	前方リンク位置情報上位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
前方リンク位置情報(M)	16	前方リンク位置情報中位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
前方リンク位置情報(L)	16	前方リンク位置情報下位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
後方リンク位置情報(H)	16	後方リンク位置情報上位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
後方リンク位置情報(M)	16	後方リンク位置情報中位16ビット
マーカービット	1	'1' 固定
後方リンク位置情報(L)	16	後方リンク位置情報下位16ビット
バイトアライン	0~7	ユーザーデータをバイト単位にする

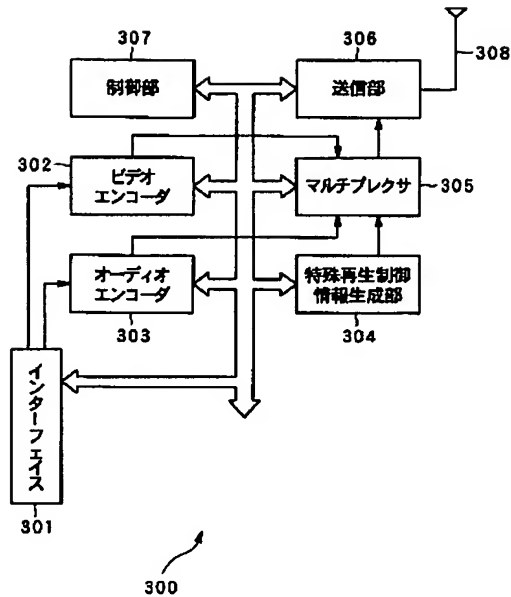
リンク情報
71

70

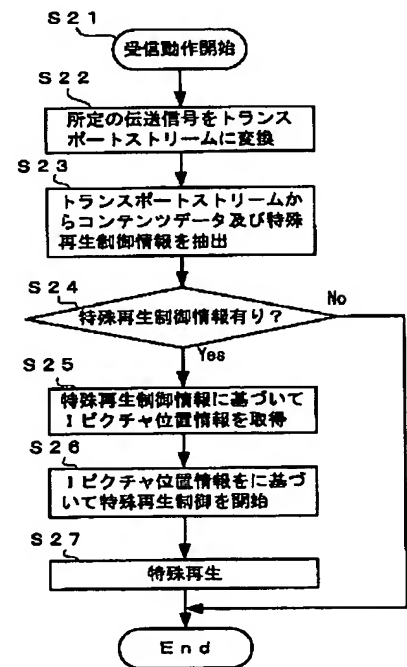
【図10】



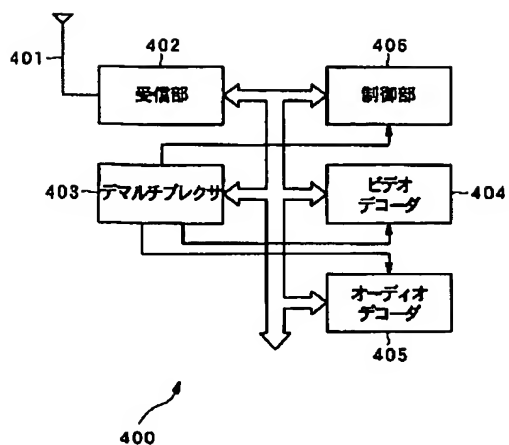
【図11】



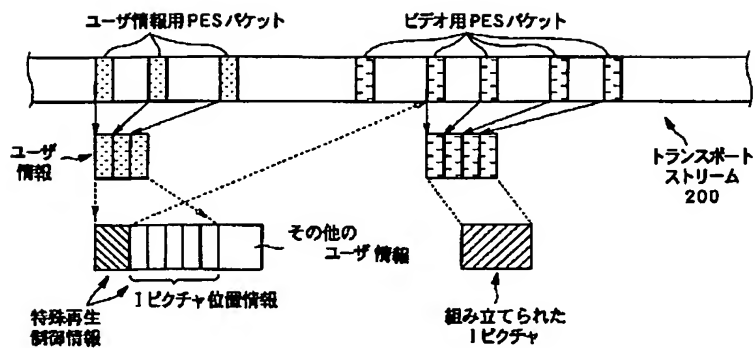
【図15】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C052 AA04 AB03 AC01 CC11 DD04
 5C053 FA06 FA24 GA11 GB06 GB08
 GB38 HA21 HA29 HA30
 5D044 AB07 BC03 CC06 DE12 DE28
 DE38 DE54 EF05 FG18 FG23
 GK12 HH07

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-333529

(43)Date of publication of application : 21.11.2003

(51)Int.Cl. H04N 5/92
G11B 20/10
G11B 20/12
H04N 5/85

(21)Application number : 2002-140698 (71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
(22)Date of filing : 15.05.2002 (72)Inventor : KAWAGUCHI TOMOYUKI

(54) DATA TRANSMISSION APPARATUS DATA RECEPTION
APPARATUS RECORDING MEDIUM DATA TRANSMISSION METHOD AND DATA
RECEPTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium on which a program stream or a transport stream to which information of special reproduction intended by a producer can be integrated and with which the stream can be transmitted and to provide a data transmission apparatus and a data reception apparatus.

SOLUTION: A particular reproduction control information 70 for controlling various particular reproductions of image data recorded in a GOP 60 such as reproduction using a thumbnail picture partial reproduction or fast forward reproduction is recorded in the GOP layer 60 in the MPEG 2 system together with frame image data (picture layer) 65. The particular reproduction is performed on the basis of the particular reproduction control information.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The data source comprising:

A data compression means compressed into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which has relevance mutually and constitutes the contents data concerned with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned for inputted contents data.

A creating means which generates special reproduction control information which

controls special reproduction which a content producer of said contents data means.

A data inclusion means which includes said generated special reproduction control information in said compressed contents data.

A transmitting means which said special reproduction control information is incorporated and transmits compressed contents data.

[Claim 2]The data source incorporating identification data in which it is shown that said reproduction control information exists in the contents data concerned in the data source according to claim 1 when said data inclusion means includes said reproduction control information in said compressed contents data.

[Claim 3]In the data source according to claim 1 or 2to special reproduction control information generated by said creating means. The data source characterized by a thing of control information which controls reproduction orders of recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproductionor said constitution data at the time of special reproductionor special reproduction time of each of said constitution data included for any they are at least.

[Claim 4]In the data source according to any one of claims 1 to 3said creating meansspecial reproduction control information which controls special reproduction of said constitution data which belongs to each group concerned for every aforementioned group of said contents data -- 1 -- orwhile generating two or moreThe data source which adds position information which shows an arranging position of other special reproduction control information to said each special reproduction control information and with which the aforementioned inclusion means is characterized for said generated special reproduction control information by 1 or incorporating two or more at each aforementioned group.

[Claim 5]A data receiver which receives contents data transmitted from the data source according to any one of claims 1 to 4and is reproducedcomprising:

A reception means which receives said contents data compressed into a data format which consists of two or more groups with said reproduction control information which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer means is incorporatedand performs reproduction control of said contents data.

An acquisition means which acquires special reproduction control information included in said compressed contents dataand a reproduction means which performs special reproduction of the contents data concerned while decoding said received contents data which was compressed based on said acquired special reproduction control information.

[Claim 6]It is a case where identification data which shows that said reproduction control information exists in the contents data concerned to said contents data in the data receiver according to claim 5 is containedA data receiver characterized by acquiring said identification data when said acquisition means acquires said

special reproduction control information.

[Claim 7]Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for said special reproduction control information at special reproduction in the data receiver according to claim 5 or 6Or it is a case of control information which controls reproduction orders of said constitution data at the time of special reproductionor special reproduction time of each of said constitution data where it is contained at least any they areA data receiver which acquires said control information and with which said reproduction control means is characterized by performing special reproduction based on said acquired control information when said acquisition means acquires said special reproduction control information.

[Claim 8]Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents data in the data receiver according to any one of claims 5 to 7It is a case where 1 or position information which is incorporated two or more and shows an arranging position of other special reproduction control information to each special reproduction control information concerned is added for said every groupA data receiver characterized by performing special reproduction said reproduction means referring to said each special reproduction control information incorporated for said every group based on said each position information.

[Claim 9]Contents data with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned. Have relevance mutually and it has a record section compressed and recorded on a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which constitutes the contents data concernedA recording mediumwherein said compressed contents data in which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer of said contents data means was included in the record section concerned is recorded.

[Claim 10]A recording mediumwherein said contents data which has identification data in which it is shown that said special reproduction control information exists in the contents data concerned is recorded on said record section in the recording medium according to claim 9.

[Claim 11]In the recording medium according to claim 9 or 10in said record section. A recording mediumwherein special reproduction control information which has the control information on reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or regeneration time of each of said constitution data which controls at least any they are is incorporated and said contents data is recorded.

[Claim 12]Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents data in the recording medium according to any one of claims 9 to 11For said every groupare 1 or a case where it is included in said contents data two or moreand in said record section. A recording mediumwherein contents data in which the special reproduction control information concerned which has the position information which shows an arranging position of other special

reproduction control information was included in each special reproduction control information concerned is recorded.

[Claim 13] A data transmission method comprising:

A data compression processing process compressed into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which has relevance mutually and constitutes the contents data concerned with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned for inputted contents data.

A generation processing process of generating special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer of said contents data means.

Data inclusion down stream processing which includes said generated special reproduction control information in said compressed contents data.

Transmitting down stream processing which said special reproduction control information is incorporated and transmits compressed contents data.

[Claim 14] On the data transmission method according to claim 13 and in said data inclusion down stream processing A data transmission method incorporating identification data in which it is shown that said reproduction control information exists in the contents data concerned when including said reproduction control information in said compressed contents data.

[Claim 15] In the data transmission method according to claim 1 or 2 to special reproduction control information generated by said generation processing process. A data transmission method characterized by a thing of control information which controls reproduction orders of recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction or said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data included for any they are at least.

[Claim 16] On the data transmission method according to any one of claims 13 to 15 and in said generation processing process special reproduction control information which controls special reproduction of said constitution data which belongs to each group concerned for every aforementioned group of said contents data -- 1 -- or while generating two or more A data transmission method which adds position information which shows an arranging position of other special reproduction control information to said each special reproduction control information and is characterized for said generated special reproduction control information by 1 or incorporating two or more in the aforementioned inclusion down stream processing at each aforementioned group.

[Claim 17] In a data receiving method which receives contents data transmitted by the data transmission method according to any one of claims 13 to 16 and is reproduced With said reproduction control information which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer means is incorporated and performs reproduction control of said contents data. A reception process of receiving said contents data compressed into a data format

which consists of two or more groupsWhile decoding said received contents data which was compressed based on an acquisition processing process of acquiring special reproduction control information included in said compressed contents dataand said acquired special reproduction control informationA data receiving method including a regeneration process of performing special reproduction of the contents data concerned.

[Claim 18]It is a case where identification data which shows that said reproduction control information exists in the contents data concerned to said contents data in the data receiving method according to claim 17 is containedA data receiving method acquiring said identification data in said acquisition processing process when acquiring said special reproduction control information.

[Claim 19]Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for said special reproduction control information at special reproduction in the data receiving method according to claim 17 or 18Or it is a case where control information on control information which controls reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data which any they are controls at least is includedA data receiving method acquiring said control information and performing special reproduction in said reproduction control down stream processing in said acquisition processing process based on said acquired control information when acquiring said special reproduction control information.

[Claim 20]In the data receiving method according to any one of claims 17 to 19Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents dataIt is a case where 1 or position information which is incorporated two or more and shows an arranging position of other special reproduction control information to each special reproduction control information concerned is added for said every groupA data receiving method characterized by performing special reproduction referring to said each special reproduction control information incorporated for said every group in said regeneration process based on said each position information.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to special reproductionsuch as thumbnail reproduction of digital image dataespecially about the technical field of the recording medium which records the data source of digital image dataa data receiverand digital image data.

[0002]

[Description of the Prior Art]in recent yearsthe tendency of a raise in storage capacity in the field of an optical disc is remarkableand the optical disc (what is

called a DVD (Digital Versatile Disc)) recorded after compressing one movie etc. in connection with this is becoming common.

[0003] Now the DVD standard which records data on this DVDAs animation compression technologyAC(Audio Compression)-3 compression technology or an MPEG audio method is mainly adopted as MPEG(Moving Picture Expert Group) 2 method and a speech compression method.

These compressed data with the control information which controls fast forwarding reproduction of the image called the subsidiary image data and Navi-pack by which run length compression was carried out such as a title display displayed when reproducing the picture of a movie etc. and a repeat display mode. It packs/structurizes [packet] and is recorded and transmitted.

[0004] The digitized television signal is transmitted via artificial satellites such as a broadcasting satellite and a communications satellite in recent years. The digital broadcasting system called BS (Broadcasting Satellite) digital broadcasting which receives this at each home and viewed and listens to a TV program CS (Communication Satellite) digital broadcasting etc. is employed.

[0005] In order to compress image data and to transmit also in such a broadcasting system the above MPEG2 systems are adopted and especially in digital broadcasting. In order to enable transmission of two or more programs it is transmitted by the transport stream method which transmits by carrying out Time Division Multiplexing by a transmission unit short in comparison.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is in such a program stream or a transport stream conventionally, since it was not standardized so that [the data which controls the special reproduction by intention of the maker of video content] it might be recorded by this User Information area or private user area. The information which controls the special reproduction by intention of the maker of video contents such as partial regeneration and reproduction control for thumbnails could not be transmitted exactly but it had a problem of it becoming impossible to perform special reproduction by a maker's intention eventually.

[0007] Generally, by an MPEG2 system in performing reproduction control of contents data, since it stores in control information areas such as Navi-pack, since it may not be exactly changed and transmitted to this control information when performing the case where the format of video content is changed and transmission even if it records on this control area. The special reproduction control information which controls the special reproduction by intention of the content producer concerned was not transmitted but the problem that special reproduction could not be performed had arisen in the changed contents data or the transmitted contents data.

[0008] In this invention, succeeded in view of each of above-mentioned problems and the SUBJECT the information on the special reproduction which the maker meant by the program stream or the transport stream is transmitted while being able to carry out things. In format conversion or a transmission process there is information

on the special reproduction concerned in providing the recording medium which records the information on the data source and the data receiver which are changed or transmitted exactly and the special reproduction concerned.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve above-mentioned SUBJECT the invention according to claim 1 Inputted contents data with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned. A data compression means compressed into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which has relevance mutually and constitutes the contents data concerned A creating means which generates special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer of said contents data means It has composition provided with a data inclusion means which includes said generated special reproduction control information in said compressed contents data and a transmitting means which transmits compressed contents data in which said special reproduction control information was incorporated.

[0010] By this composition by the invention according to claim 1 while including special reproduction control information which this content producer means in contents data compressed into two or more groups with reproduction control information incorporated contents data is transmitted.

[0011] Therefore while decoding compressed contents data in a receiver of contents data if it controls to perform special reproduction of contents data based on this special reproduction control information when performing special reproduction while being able to perform various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail Even if it is a case where such special reproduction is performed a content producer's intention can be made to reflect.

[0012] Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itself In a data receiving side even if it performs data transfer further the contents data concerned If it transmits maintaining the state where contents data was compressed while being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0013] Namely when compressing the contents data concerned into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data the compressed data concerned Usually since it comprises area where contents data was compressed and area which has reproduction control information it is a receiver of contents data and also when transmitting contents data and reproduction control information is not exactly transmitted depending on composition of a receiver it generates further.

[0014] Therefore in this invention even if it is a case where reproduction control information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the contents data itself the special reproduction control information

concerned can be transmitted exactly.

[0015]In the data source according to claim 1 the invention according to claim 2When said data inclusion means includes said reproduction control information in said compressed contents datait has the composition incorporating identification data in which it is shown that said reproduction control information exists in the contents data concerned.

[0016]By this compositionby the invention according to claim 2when including in contents data which had reproduction control information compressedidentification data in which it is shown that reproduction control information exists in the contents data concerned is incorporated.

[0017]Thereforein a receiver of contents datacompressed contents data can be decoded and it can be easily judged by reading this identification data whether special reproduction control information exists.

[0018]In the data source according to claim 1 or 2the invention according to claim 3 to special reproduction control information generated by said creating means. It has the composition in which control information on reproduction orders of a recording position of said constitution data used for special reproduction and said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data which controls at least any they are is included.

[0019]Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction to special reproduction control information generated by the invention according to claim 3 by this compositionOr since it is contained any they are even if there is little control information which controls reproduction orders of constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each constitution dataIn a receiver of contents datawhen performing special reproduction controlreproduction orders or regeneration time of constitution data can be controlledand special reproduction which a content producer means can be performed.

[0020]In the data source according to any one of claims 1 to 3 the invention according to claim 4said special reproduction control information by which said creating means controls special reproduction of said constitution data which belongs to each group concerned for said every group -- 1 -- orwhile generating two or morePosition information which shows an arranging position of other special reproduction control information is added to said each special reproduction control informationand the aforementioned inclusion means has 1 or the composition incorporated two or more in said each group for said 1 generated or two or more special reproduction control information.

[0021]By this compositionin the invention according to claim 4.While generating special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data which belongs to each group concerned for every groupposition information which shows an arranging position of other special reproduction control information is added to each special reproduction control informationand 1 or two or more special reproduction control information which were generated are included in each group.

[0022]Thereforewhile decoding compressed contents data in a receiver of contents dataIf special reproduction is controlled referring to position information included in this special reproduction control informationBy making special reproduction control information distribute in contents datait is accepted in [one] a groupOr a thing which processing which transmits on evili.e.a real time axisin case special reproduction control information -- one is incorporated -- is intensively allotted to two or more groups becomes complicatedOr when there is much data volume of special reproduction control informationdelay of access to each constitution data can be prevented from arising.

[0023]In a data receiver which the invention according to claim 5 receives contents data transmitted from the data source according to any one of claims 1 to 4and is reproducedWith said reproduction control information which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer means is incorporatedand performs reproduction control of said contents data. A reception means which receives said contents data compressed into a data format which consists of two or more groupsWhile decoding said received contents data which was compressed based on an acquisition means which acquires special reproduction control information included in said compressed contents dataand said acquired special reproduction control informationIt has the composition provided with a reproduction means which performs special reproduction of the contents data concerned.

[0024]By this compositionin the invention according to claim 5. Special reproduction control information which this content producer means is incorporatedwhile receiving contents data compressed into two or more groupscontents data compressed based on the incorporated special reproduction control information concerned is decodedand special reproduction of contents data is performed.

[0025]Thereforesince reproduction of contents data is controllable based on transmitted special reproduction control information with contents dataEven if it is a case where such special reproduction is performeda content producer's intention can be made to reflectwhile being able to perform various special reproductionsuch as reproductionpartial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail.

[0026]Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itselfIf it transmits maintaining the state where contents data was compressed even if it furthermore performs data transferwhile being able to transmit the special reproduction control information concernedwithout extinguishing special reproduction control informationContents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0027]Namelywhen compressing the contents data concerned into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution datathe compressed data concernedUsuallyfurthersince it comprises area where contents data was compressedand area which has reproduction

control information also when transmitting contents data and reproduction control information is not exactly transmitted depending on composition of a data receiver it generates in the data receiver concerned.

[0028] Therefore in this invention even if it is a case where reproduction control information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the contents data itself the special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0029] In the data receiver according to claim 5 the invention according to claim 6 It is a case where identification data which shows that said reproduction control information exists in the contents data concerned to said contents data is contained and when said acquisition means acquires said special reproduction control information it has the composition which acquires said identification data.

[0030] Since identification data is acquired by the invention according to claim 6 by this composition when acquiring special reproduction control information it can be easily judged with this identification data whether special reproduction control information exists.

[0031] In the data receiver according to claim 5 or 6 the invention according to claim 7 Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction to said special reproduction control information Or it is a case of control information which controls reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data where it is contained at least any they are When said acquisition means acquires said special reproduction control information said control information is acquired and said reproduction control means has the composition which performs special reproduction based on said acquired control information.

[0032] Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction by the invention according to claim 7 by this composition Or since it acquires any they are and special reproduction is performed based on this control information even if there is little control information which controls reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data Even if it is a case where various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail is performed special reproduction which a content producer means can be performed exactly.

[0033] In the data receiver according to any one of claims 5 to 7 the invention according to claim 8 Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents data It is a case where 1 or position information which is incorporated two or more and shows an arranging position of other special reproduction control information to each special reproduction control information concerned is added for said every group It has the composition which performs special reproductions said reproduction means referring to said each special

reproduction control information incorporated for said every group based on said each position information.

[0034]Special reproduction is performed this composition referring each special reproduction control information incorporated for every group in the invention according to claim 8 based on each position information.

[0035]Therefore it is accepted in [one] a group by making special reproduction control information distribute in contents data Or when there is much evil.e.data volume of special reproduction control information in case special reproduction control information -- one is incorporated -- is intensively allotted to two or more groups delay of access to each constitution data can be prevented from arising.

[0036]Contents data the invention according to claim 9 with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned. Have relevance mutually and it has a record section compressed and recorded on a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which constitutes the contents data concerned It has the composition on which said compressed contents data in which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer of said contents data means was included in the record section concerned is recorded.

[0037]By this composition in the invention according to claim 9. If it is made to carry out based on special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer means when performing special reproduction of contents data When performing various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnails special reproduction which a content producer means can be performed.

[0038]Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itself Even if it performs data transfer to a recording medium of further other the contents data concerned If it transmits maintaining the state where contents data was compressed while being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0039]Namely when compressing the contents data concerned into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data the compressed data concerned Usually since it comprises area where contents data was compressed and area which has reproduction control information it is a receiver of contents data and also when transmitting contents data and reproduction control information is not exactly transmitted depending on composition of a receiver it generates further.

[0040]Therefore in this invention even if it is a case where reproduction control information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the contents data itself the special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0041]The invention according to claim 10 has the composition on which said

contents data which has identification data for which it is shown that said special reproduction control information exists in the contents data concerned is recorded in said record section in the recording medium according to claim 9.

[0042] If identification data in which it is shown by the invention according to claim 10 by this composition that reproduction control information exists in the contents data concerned is acquired it can be easily judged with this identification data whether special reproduction control information exists.

[0043] In the recording medium according to claim 9 or 10 the invention according to claim 11 in said record section. It has the composition on which special reproduction control information which has the control information on reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or regeneration time of each of said constitution data which controls at least any they are is included and said contents data is recorded.

[0044] By this composition in the invention according to claim 11. When performing special reproduction of contents data to special reproduction control information generated. If control information on reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or regeneration time of each constitution data which controls at least any they are is acquired reproduction orders or regeneration time of constitution data can be controlled exactly and special reproduction which a content producer means can be performed.

[0045] In the recording medium according to any one of claims 9 to 11 the invention according to claim 12 Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents data For said every group are 1 or a case where it is included in said contents data two or more and in said record section. It has the composition on which contents data in which the special reproduction control information concerned which has the position information which shows an arranging position of other special reproduction control information was included in each special reproduction control information concerned is recorded.

[0046] By this composition in the invention according to claim 12. If special reproduction is controlled referring to position information included in this special reproduction control information when performing special reproduction while decoding compressed contents data By making special reproduction control information distribute in contents data it is accepted in [one] a group Or when there is much evil i.e. data volume of special reproduction control information in case special reproduction control information -- one is incorporated -- is intensively allotted to two or more groups delay of access to each constitution data can be prevented from arising.

[0047] Contents data which was inputted as for the invention according to claim 13 with reproduction control information which performs reproduction control of the contents data concerned. A data compression processing process compressed into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data which has relevance mutually and constitutes the contents data concerned A generation processing process of generating special

reproduction control information which controls special reproduction which a content producer of said contents data meansIt has the composition containing data inclusion down stream processing which includes said generated special reproduction control information in said compressed contents dataand transmitting down stream processing which said special reproduction control information is incorporated and transmits compressed contents data.

[0048]By this compositionby the invention according to claim 13while including special reproduction control information which this content producer means in contents data compressed into two or more groups with reproduction control informationincorporated contents data is transmitted.

[0049]Thereforewhile decoding compressed contents data in a receiver of contents dataIf it controls to perform special reproduction of contents data based on this special reproduction control information when performing special reproductionwhile being able to perform various special reproductionsuch as reproductionpartial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnailEven if it is a case where such special reproduction is performeda content producer's intention can be made to reflect.

[0050]Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itselfIn a data receiving sideeven if it performs data transfer furtherthe contents data concernedIf it transmits maintaining the state where contents data was compressedwhile being able to transmit the special reproduction control information concernedwithout extinguishing special reproduction control informationcontents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0051]Namelywhen compressing the contents data concerned into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution datathe compressed data concernedUsuallysince it comprises area where contents data was compressedand area which has reproduction control informationit is a receiver of contents dataand also when transmitting contents dataand reproduction control information is not exactly transmitted depending on composition of a receiverit generates further.

[0052]Thereforein this inventioneven if it is a case where reproduction control information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the contents data itselfthe special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0053]On the data transmission method according to claim 13 and in said data inclusion down stream processing in the invention according to claim 14When including said reproduction control information in said compressed contents datait has the composition incorporating identification data in which it is shown that said reproduction control information exists in the contents data concerned.

[0054]By this compositionby the invention according to claim 14when including in contents data which had reproduction control information compressedidentification data in which it is shown that reproduction control information exists in the contents data concerned is incorporated.

[0055]Therefore in a receiver of contents data compressed contents data can be decoded and it can be easily judged by reading this identification data whether special reproduction control information exists.

[0056]In the data transmission method according to claim 1 or 2 the invention according to claim 15 to special reproduction control information generated by said generation processing process. It has the composition in which control information on reproduction orders of a recording position of said constitution data used for special reproduction and said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data which controls at least any they are included.

[0057]Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction to special reproduction control information generated by the invention according to claim 15 by this composition Or since it is contained any they are even if there is little control information which controls reproduction orders of constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each constitution data In a receiver of contents data when performing special reproduction control reproduction orders or regeneration time of constitution data can be controlled and special reproduction which a content producer means can be performed.

[0058]On the data transmission method according to any one of claims 13 to 15 and in said generation processing process in the invention according to claim 16 special reproduction control information which controls special reproduction of said constitution data which belongs to each group concerned for every aforementioned group of said contents data -- 1 -- or while generating two or more Position information which shows an arranging position of other special reproduction control information is added to said each special reproduction control information and it has 1 or the composition incorporated two or more in each aforementioned group for said generated special reproduction control information in the aforementioned inclusion down stream processing.

[0059]By this composition in the invention according to claim 4. While generating special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data which belongs to each group concerned for every group position information which shows an arranging position of other special reproduction control information is added to each special reproduction control information and 1 or two or more special reproduction control information which were generated are included in each group.

[0060]Therefore while decoding compressed contents data in a receiver of contents data If special reproduction is controlled referring to position information included in this special reproduction control information By making special reproduction control information distribute in contents data it is accepted in [one] a group Or a thing which processing which transmits on evi. i.e. a real time axis in case special reproduction control information -- one is incorporated -- is intensively allotted to two or more groups becomes complicated Or when there is

much data volume of special reproduction control information delay of access to each constitution data can be prevented from arising.

[0061] In a data receiving method which the invention according to claim 17 receives contents data transmitted by the data transmission method according to any one of claims 13 to 16 and is reproduced with said reproduction control information which special reproduction control information which controls special reproduction which a content producer means is incorporated and performs reproduction control of said contents data. A reception process of receiving said contents data compressed into a data format which consists of two or more groups while decoding said received contents data which was compressed based on an acquisition processing process of acquiring special reproduction control information included in said compressed contents data and said acquired special reproduction control information. It has composition including a regeneration process of performing special reproduction of the contents data concerned.

[0062] By this composition in the invention according to claim 17. To contents data compressed into two or more groups with reproduction control information. While receiving contents data in which special reproduction control information which this content producer means is incorporated and decoding said received contents data which was compressed based on this special reproduction control information, special reproduction of the contents data concerned is performed.

[0063] By this composition in the invention according to claim 17. Special reproduction control information which this content producer means is incorporated while receiving contents data compressed into two or more groups, contents data compressed based on the incorporated special reproduction control information concerned is decoded and special reproduction of contents data is performed.

[0064] Therefore, since reproduction of contents data is controllable based on transmitted special reproduction control information with contents data, even if it is a case where such special reproduction is performed, a content producer's intention can be made to reflect while being able to perform various special reproductions such as reproduction, partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail.

[0065] Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itself, if it transmits maintaining the state where contents data was compressed even if it furthermore performs data transfer while being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information, contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0066] Namely, when compressing the contents data concerned into a data format which consists of two or more groups who are settlements of two or more constitution data, the compressed data concerned. Usually, further, since it comprises area where contents data was compressed and area which has reproduction control information, also when transmitting contents data and reproduction control

information is not exactly transmitted depending on composition of a data receiver it generates in the data source concerned.

[0067] Therefore in this invention even if it is a case where reproduction control information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the contents data itself the special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0068] In the data receiving method according to claim 17 the invention according to claim 18 It is a case where identification data which shows that said reproduction control information exists in the contents data concerned to said contents data is contained and in said acquisition processing process when acquiring said special reproduction control information it has the composition which acquires said identification data.

[0069] Since identification data is acquired by the invention according to claim 18 by this composition when acquiring special reproduction control information it can be easily judged with this identification data whether special reproduction control information exists.

[0070] In the data receiving method according to claim 17 or 18 the invention according to claim 19 A recording position of said constitution data used for said special reproduction control information at special reproduction In [are a case where control information on reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data which controls at least any they are is included and] said acquisition processing process When acquiring said special reproduction control information said control information is acquired and it has the composition which performs special reproduction based on said acquired control information in said reproduction control down stream processing.

[0071] Recording position information which shows a recording position of said constitution data used for special reproduction by the invention according to claim 19 by this composition Or since it acquires any they are and special reproduction is performed based on this control information even if there is little control information which controls reproduction orders of said constitution data at the time of special reproduction or special reproduction time of each of said constitution data Even if it is a case where various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail is performed special reproduction which a content producer means can be performed exactly.

[0072] In the data receiving method according to any one of claims 17 to 19 the invention according to claim 20 Said special reproduction control information which controls special reproduction of constitution data belonging to each aforementioned group of said contents data It is a case where 1 or position information which is incorporated two or more and shows an arranging position of other special reproduction control information to each special reproduction control information concerned is added for said every group In said regeneration process it has the composition which performs special reproduction referring to said each

special reproduction control information incorporated for said every group based on said each position information.

[0073]Special reproduction is performed this composition referring each special reproduction control information incorporated for every group in the invention according to claim 20 based on each position information.

[0074]Therefore it is accepted in [one] a group by making special reproduction control information distribute in contents data Or when there is much evil i.e. data volume of special reproduction control information in case special reproduction control information -- one is incorporated -- is intensively allotted to two or more groups delay of access to each constitution data can be prevented from arising.

[0075]

[Embodiment of the Invention] Next the suitable embodiment for this invention is described based on Drawings.

[0076][A 1st embodiment] This embodiment is an embodiment at the time of applying this invention to the Information Storage Division playback equipment which performs record and reproduction to record good signifier recording media and the recording media concerned such as DVD-R/RW on which program streamssuch as a picture are recorded.

[0077]First the outline is explained about the DVD standard of the DVD video method which should correspond as a recording method (henceforth a recording format) of an embodiment using drawing 1 - drawing 7.

[0078]The figure showing a physical recording format [in / in drawing 1 / the video method concerned] The figure showing the composition of GOP [in / in drawing 2 / the DVD video specification concerned] (Group Of Picture) The figure and drawing 7 which the figure drawing 4 - drawing 6 in which a logical format [in / in drawing 3 / the video method concerned] is shown show an example of the data configuration of User Information are a figure showing the logical format of the MPEG video standard at the time of contents data being recorded.

[0079]Specifically DVD of this embodiment is recordable DVD of DVD-RW (DVD-Rerecordable) etc. which can rewrite DVD-R (DVD-Recordable) rewritable once or multiple times.

[0080]DVD1 on which recorded information is recorded in conformity with DVD video specification As shown in drawing 1 while having the read in area LI in the most-inner-circumference parthave read-out-area LO in the outermost periphery part and in the meantime Video information and speech information are divided and recorded on each by two or more VTS (Video Title Set) 3 (VTS#1 - VTS#n) which have ID (discernment) number.

[0081]Just before the field (equivalent to the record section of this invention) where this VTS3 is recorded He is recorded by the video manager 2 and between the video manager 2 and the read in area LI The volume information 4 for identifying the whole information currently recorded on DVD1 the file system information 5 which shows the file structure of the data in the video manager 2 and each VTS3 and ** are recorded.

[0082]The video manager 2 has VMGI (Video Maneger Information) and to the

information on this VMGI. For example video information recorded on the DVD1 concerned such as a menu in which the name of each title is shown and an access table for accessing the information for illegal copy prevention or each title backup information of these information and the whole speech information information are included.

[0083] One work etc. which makers such as a movie are going to show to a televiewer are shown and VTS3 is a related title the set (settlement) put together and to VTS3. for example two or more movies which have words of a different language etc. about the one same movie are alike respectively and even if it is the same movie as a title the theater version and an special edition are recorded as a respectively different title.

[0084] For example data with same attributes such as the number of the information on sub video images such as a title in speech information and a movie specification a correspondence language is contained in this related title.

[0085] CDC 11 which has each VTS3 in a head and two or more objects which are the contents data itself by which the ID number was given to each (according to this embodiment.) Since it is video information it comprises the video object (henceforth VOB) 10 (equivalent to the contents data concerning this invention).

[0086] The portion constituted from a DVD standard by two or more VOB10 is called VOB set (VOBS) and this VOB set. In order to distinguish CDC 11 which are other data which constitutes VTS3 and the portion of two or more VOB10 which are the substance of video information and speech information it is for identifying about a part for the real soma concerned.

[0087] In CDC 11. Two or more cells mentioned later. VTSI (Video Title.) which are information and those backup informations such as PGCI (Program Chain Information) which are various information about the program chain which is the combined logical Type Set Information is recorded.

[0088] A part for the real soma of the speech information which is images or the sounds itself other than video information and control information is recorded on every VOB10 besides control information and contents data is divided and recorded on it by two or more VOB10 concerned.

[0089] Each VOB10 is constituted so that it may complete by two or more cells 20 which have an ID number in each and each of this cell 20 is constituted by two or more VOB units (VOBU) 30 which have an ID number in each and has the say feature ranging over two VOB10.

[0090] Each VOB unit 30 has the unit information containing each of video informations speech information and sub video information. The pack (only henceforth Navi-pack) 41 in which the navigation information in which the control information which makes a controlled object the data etc. which are contained in each VOB unit 30 concerned is stored is shown. It is constituted by the video data 42 which records only video information the audio information 43 which records only speech information and the sub picture data 44 which record only graphical data such as a character and a figure as sub video information.

[0091] every -- while Navi-pack 41 is certainly allotted to the head in the VOB

unit 30 -- after that -- each of the video data 42the audio information 43and the sub picture data 44 -- data is allocated.

[0092]Each VOB unit 30 is recorded [becoming the length for 1 or less second 0.4 second or moreand]andfor this reasonthe regeneration time corresponding to the data currently recorded between Navi-pack 41 of 1and Navi-pack 41 which adjoins Navi-pack 41 concerned of 1 at the time of reproduction. Navi-pack 41 has once the feature of certainly being detected at 0.4 second thru/or 1 second.

[0093]These video datas 42the audio information 43and the sub picture data 44Generally each Type is called packand the video data 42the audio information 43and the sub picture data 44 are divided and recorded on the pack in each VOB unit 30respectively.

[0094]Herethe data of the video data 42the audio information 43and the sub picture data 44 is explained.

[0095]In the DVD standard concernedthe pack in which an audio pack and the sub picture data 44 are recorded in the pack in which a video pack and the audio information 43 are recorded in the pack in which the video data 42 is recorded is called sub picture pack.

[0096]Also when [of the video data 42the audio information 43and the sub picture data 44] data does not necessarily need to exist in the VOB unit 30 and it existsrespectivelythe number and order can be set up arbitrarily.

[0097]The number of sounds recordable on DVD1 is eightand it is defined on the standard that there are 32 kinds of recordable sub video image.

[0098]In the pack header recorded on the head of each pack. The hour entry of SCR (System Clock Reference) is recordedand this SCRIt reads from the track buffer in the information reproducing device which reproduces the information currently recorded on DVD1 in the data contained in each packand the read-out start time on the regeneration time axis which should start the input to each buffer is shown.

[0099]The video data 42the audio information 43or the sub picture data 44 are usually recorded on each above-mentioned pack for every packet which is the record unit which subdivided the pack concerned further. in each packtwo or more PES (Packetized Elementary Stream) packets (henceforth a PES packet) should combine -- it is constituted with a pack header and a system header.

[0100]This packet shows the basic unit of a program stream (element data of a video data (video pack) or audio information (audio pack)).

[0101]The DSI data which is search information for Navi-pack 41 to search an image or a sound etc. which carries out a repeat displayWhen it searches based on DSI datait has with the PCI data which is the information about the repeat display control at the time of displaying an image or a soundfor examplethe address on DVD1 on which image concerned or a sound etc. which carries out a repeat display is recorded is included in search information.

[0102]The highlight information which defined a display and operation when that item was chosen is included in this PCI data to the selections chosen by the televiewerand setting out of a screen display etc. is performed by this highlight

information.

[0103]For examplechange of a screen display to the item selection in the image data of the menu screen which displayed the item which a PCI televiewer should choose on highlight informationSetting out of the command in which the operation performed to the command over the display position which should change corresponding to the selection concernedand the selected itemand the especially selected item is shown is performed.

[0104]In the DVD standard concernedthe picture information for displaying a framea selection buttonetc. required in order to constitute and display a menu screen is recorded as the sub picture data 44 which are the above-mentioned sub video information.

[0105]The video pack 42 is constituted by all the 1 or two or more GOP(s) (Group Of Picture).

[0106]The minimum picture unit with this GOP refreshable by independent [which is defined in the standard of the MPEG2 system which is an image compression system adopted when recording video information on DVD1 in this embodiment] is saidThe repeat display time information called PTS (Presentation Time Stamp) which shows the regeneration time on the regeneration time axis which should display the video data 42 contained in the GOP concerned is recorded on the head of each GOP.

[0107]The details of the MPEG2 system and GOP which have such the characteristic are mentioned later.

[0108]The speech information which the speech information added to the video information recorded on the video pack 42 is recorded on the audio pack 43and is recorded on this audio pack 43For exampleit is recorded by the MPEG 2 audio method or AC-3 method using an MPEG2 system.

[0109]Only graphical datasuch as a character as a sub video image and a figureare recorded on the sub picture pack 44 as the sub picture data 44.

[0110]Thuscontents data is recorded by the physical recording format in the video method which DVD1 of this embodiment mentioned above.

[0111]Nextthe outline is explained about the MPEG2 system which compresses the contents data adopted by this embodiment.

[0112]When recording each frame image in the continuous frame imagewhile an MPEG2 system records the information about the difference and motion vector between two or more frame imagesWhen reproducing each of this frame imagewith reference to thempredict from two or more above-mentioned frame imagesand the another frame image concerned is reproduced. The frame image before and after the frame image of one sheet is mutually similarand performs a data compression paying attention to the point of having correlation in many cases.

[0113]By an MPEG2 systemwhile performing interpolating calculation based on the motion vector of an original imageetc.specificallyA data compression is realized by generating another frame image which exists among two or more frame images concerned based on two or more frame images transmitted by separating some frames.

[0114]For example as shown in drawing 2 when each GOP comprises a frame image of 12 sheets the relation nature of each image frame is as follows.

[0115]At drawing 2 it is arrow **** about the prediction relation (interpolation relations) between each picture.

[0116]Although drawing 2 shows the case of explanation where each GOP is constituted from the frame image of 12 sheets by **** for convenience by an MPEG2 system it is influenced by the data volume of each image data and the number of frame images contained in each GOP is not usually restricted to this.

[0117]The frame image shown with these numerals "I" shown in drawing 2 can be called I picture (intra-coded picture : intra coding picture) and can reproduce a perfect frame image now only by its picture.

[0118]The frame image shown with numerals "P" It is generated by being called P picture (Predictive-coded picture: forward prediction coded image) and decrypting a difference with the estimated image by which compensation reproduction was carried out based on I picture or other P pictures which were already decrypted.

[0119]The frame image shown with numerals "B" It is called B picture (Bidirectionally predictive-coded picture: both-directions prediction-coding picture) I picture or P picture of the future is also used for the time target currently recorded not only on I picture or P picture but on the optical disc etc. which were already decrypted at prediction and it is played.

[0120]It enables this to generate this P picture and B picture as an estimated image from other frame images and to compress image data in an MPEG2 system.

[0121]In the MPEG2 system of the video method concerned the data volume contained in each GOP adopts the variable rate method which is not constant.

[0122]By each picture contained in GOP of 1 specifically corresponding to a pacey animation by the MPEG2 system concerned when the correlation between each picture is small Since the data volume for constituting each picture increases while the data volume contained in GOP of 1 also increases Each picture contained in each GOP supports the animation which does not not much have a motion when the correlation between each picture is large the data volume for constituting each picture will decrease and the data volume contained in each GOP will also decrease.

[0123]As shown in drawing 3 the live data of each video pack 42 constitute MPEG video stream ST from the MPEG2 system which has such compression technology.

[0124]Next a video pack and an MPEG video stream are explained.

[0125]Fundamentally although the MPEG video stream concerned comprises a layered structure of six layers a sequence layer a GOP layer a picture layer a slice layer a macro block layer and a block layer Here it explains using the data structure about the sequence layer 50 and the GOP layer 60 of the expedient top of explanation and a higher rank.

[0126]Each video pack 42 which constitutes the VOB unit 30 comprises the pack header 45 the packet header 46 and the live data (only henceforth data) 47 that have a substantial video data as shown in drawing 3.

[0127]While this MPEG video stream ST comprises each data 47 this MPEG video

stream ST has a data structure of the sequence layer 50 and the GOP layer 60 as shown in drawing 3.

[0128] In this sequence layer 50 it has 1 or two or more GOP60 respectively with the general information 52 such as the sequence header 51, a pixel number of the image data concerned, and an aspect ratio.

[0129] GOP header 61 which has GSC (Group Start Code) which shows the start code of GOP60 in the GOP layer 60. The control information 62 such as peculiar information about reproduction and edit of the image data in TC (Time Code) which shows the time from the head of a sequence and the GOP concerned. It has the extended data 63 in which the reproduction control in image data is shown. User Information 64 with a content producer or a user able to record arbitrary information, and the frame image data (picture layer) 65 in which the data of a frame image is shown.

[0130] The data in which propriety of the independent reproduction from GOP of others [image data / in GOP] for example, use propriety of the GOP concerned at the time of edit, etc. other than TC are shown is contained in the control information 62.

[0131] In the extended information 63, by the user who recorded the donor (author) who provides the image data in GOP60 and information. In order to show reproduction mode such as an aspect ratio in the case of a screen display in the copyright information (information on copy protection such as inhibition information of a data copy) and the image data which are set up, the extended information 63 is included.

[0132] Like extended information, the information set up by the user who recorded the donor (author) who provides the image data in GOP and information is included in User Information 64, for example, alphabetic data such as closed caption data is contained in it.

[0133] The special reproduction control information 70 which controls various special reproduction of the image data currently recorded in the GOP60 concerned, such as reproduction, partial regeneration or fast forwarding reproduction which used the thumbnail, is allotted to this User Information 64.

[0134] When controlling the reproduction using the thumbnail which performs continuous-static-images reproduction for example, this special reproduction control information 70 has a reproduction format as shown in drawing 4 and specifically, The User Information start code (user data start code), A special reproduction identification code (equivalent to the identification data of the invention in this application), reproduction mode, The reproduction interval data in which a time interval until the next image data at the time of still picture reproduction is reproduced is shown. It has the position information on two or more I pictures which perform the number data of Still Picture Sub-Division in which the number of Still Picture Sub-Division at the time of carrying out special reproduction is shown, and special reproduction (henceforth I picture position information (equivalent to the control information and recording position information which show the reproduction orders of this invention)) and its marker

bit.

[0135]As shown [this embodiment] in drawing 4while making the value of "00001 B-2" into a fixed value as a User Information start codeAs special reproduction modemake a movie (MV:Movie) into a fixed value as the 2nd special reproduction identification codeand let still picture reproduction (ST:Still) be a fixed value for the trick play (TP:Trick Play) which shows special reproduction as the 1st special reproduction identification coderespectively.

[0136]The start code "00001 B-2" is a value defined on the standard of an MPEG video method.

[0137]I picture position information shows the position information which shows the absolute position in GOP of the image data used when performing still picture reproductionand makes I picture acquire based on this position information at the time of special reproduction.

[0138]The position information on I pictures each records the number of bytes from the head of the program stream 90 generated by reproducing the data currently recorded on above-mentioned DVD at 48 bits. Every 16 bitsthree informationa higher rank (H)a medium (M)and a low rank (L)is distributedand it is recorded.

[0139]I picture each position information so that it may not be identified as a following User Information start codeA marker bit is allotted as a fixed value "1" for every I picture position informationand in order to carry out an user datum per bytethe byte aryne which shows the bit of a predetermined number is allotted to the last of the special reproduction information concerned.

[0140]When performing partial regenerationthe special reproduction control information 70Have a reproduction format as shown in drawing 5and specificallyLike ****while having the User Information start code (user data start code)a special reproduction identification code (equivalent to the identification data of the invention in this application)and reproduction modeThe partial regeneration frame number which shows the number of image frames of the picture image at the time of performing the number of partial regeneration which shows the number of the picture images reproduced at the time of carrying out partial regenerationand the partial regeneration concernedIt has the position information (henceforth GOP position information (equivalent to the control information and recording position information which show the reproduction orders of this invention)) in the position of GOP of each picture concerned which carries out partial regeneration and which carries out partial regenerationand its marker bit.

[0141]Like ****as the 2nd special reproduction identification codewhile making a movie (MV) into a fixed valuerespectivelyin this embodimentthe trick play (TP) which shows special reproduction as the 1st special reproduction identification codeLet partial regeneration (PP:Partial Play) be a fixed value as reproduction mode.

[0142]GOP position information shows the position information which shows the absolute position in GOP of the image data used when performing partial

regeneration and makes each picture acquire based on this position information at the time of special reproduction.

[0143] Each GOP position information records the number of bytes from the head of the program stream 90 generated by reproducing the data currently recorded on above-mentioned DVD at 48 bits. Every 16 bits three information a higher rank (H) a medium (M) and a low rank (L) is distributed and it is recorded.

[0144] Like **** each GOP position information so that it may not be identified as a following User Information start code Each marker bit is allotted as a fixed value "1" for every I picture position information and in order to carry out an user datum per byte the byte any one which shows the bit of a predetermined number is allotted to the last of the special reproduction information concerned.

[0145] this User Information 64 comes to be allotted to the head of each frame image data -- **** (henceforth intensive arrangement) -- it may be made to arrange dispersively between frame image data (for example between I picture and B pictures etc.)

[0146] In this case while the special reproduction control information 70 about the frame image data arranged near is recorded on each User Information the User Information concerned The link information 71 (equivalent to the position information on the invention in this application) which shows the position information on other special reproduction control information is stored in each special reproduction control information 70.

[0147] For example in controlling the reproduction using the thumbnail which performs continuous-static-images reproduction which has a reproduction format as shown in drawing 4. As shown in drawing 6 to the special reproduction information 70 The User Information start code The link information identification code which shows the existence of link information other than a special reproduction identification code reproduction mode still-picture-reproduction interval data the number data of Still Picture Sub-Division I picture position information and its marker bit The information (henceforth front link information) which shows the link position of other front special reproduction control information 70 and the information (henceforth back link information) which shows the link position of other back special reproduction control information 70 are recorded.

[0148] Each GOP position information records the number of bytes from the head of the program stream 90 generated by reproducing the data currently recorded on above-mentioned DVD like I picture position information at 48 bits. Every 16 bits three information a higher rank (H) a medium (M) and a low rank (L) is distributed and it is recorded.

[0149] Although pack structure is explained by making the video pack 42 into an example herein the audio pack 43 an audio access unit (AAU) is equivalent to above-mentioned GOP.

[0150] Next the logical format (logical structure) which combined the information recorded by the physical Type shown in drawing 1 is explained using drawing 7.

[0151] As for the logical structure shown in drawing 7 information is not actually

recorded on DVD1 with the structureIt is constituted combining each data of the cell 20 etc. which are shown in drawing 1 using the logical structure shown in drawing 7. The logical structure which informationincluding the access information for reproducing or a hour entryshows to drawing 7 by [on DVD1] being recorded especially into CDC 11 and reading the information concerned is built.

[0152]As shown in drawing 7when the physical structure explained in above-mentioned drawing 1 chooses and combines two or more cells 20the program 80 of 1 is constituted on logic based on a maker's intention.

[0153]This program 80 is the minimum logical unit that the system controller in the above-mentioned information reproducing device identifies a Typeand can access by a commandand this program 80 of 1 chooses two or more cells 20and is constituted logically.

[0154]This minimum program unit can be called PTT (Part ofTitle)and the video method concerned can also define [a maker] this program 80 now as the minimum unit which a televiewer can choose freely 1 or the summarized thingand can view and listen to it.

[0155]The number which is needed for it when dealing with the cell 20 concerned in each cell 20 in the physical format shown in drawing 1. (It being hereafter called a cell ID number (it is indicated as cell ID# among drawing 1)) is givenand when dealing with it in a logical formatreproduction is performed based on this cell ID.

[0156]In the video method concerneda maker can choose now the regeneration method of the discontinuous arrangement cell played regardless of the order memorized by DVD1 other than the regeneration method of the continuous-line-arrangement cell which plays the cell 20 in the turn memorized by DVD1 by this cell ID.

[0157]While the cell 20 of 1 can perform usage **** of what is called the cell 20 which reproduces using in common by two or more programs 80 20i.e.the cell of 1in several different programs 80this cell 20 is reproduced by the turn memorized by DVD1 (regeneration method of a continuous-line-arrangement cell) -- others -- when reproducingit is reproduced regardless of the order remembered that a maker can choose the cell to reproduce by DVD1 (regeneration method of a discontinuous arrangement cell) -- it is like.

[0158]In the video method concernedhave such the logical structure and in the video method concerned. PGC(Program Chain)81 of 1 is constituted on logic based on a maker's intention combining two or more programs 80and the unit of this PGC81 defines PGCI mentioned above.

[0159]For examplecontrol of the reproduction sequence of the cell 20 for every program 80 at the time of reproducing each program 80 to PGCI and the playback system of each program 80The number of the address which is a recording position on DVD1 of each cell 20and the leading cell 20 in the program 80 of 1 which should be reproducedAnd the various commands of each program 80 which shows the command which a maker can specify every PGC81 or cell 20 are includedand this PGCI is recorded in CDC 11 (refer to drawing 1) on DVD1 as above-mentioned.

[0160]When this PGC1 is PGC1 about the menu in the video manager 2the PGC1 concerned is recorded in CDC (a graphic display is omitted) contained in the video manager 2.

[0161]Each PGC81 constitutes the data of an image substantive as a combination of the cell 20a soundetc.if it puts in another way as a combination of the program 80 besides the above-mentioned PGC1.

[0162]As shown in drawing 7while the title 82 of 1 is constituted by 1 or two or more PGC81 on logicVTS83 of 1 is constituted from video method concerned by 1 or two or more titles 82 on logic.

[0163]While this title 82 is a unit equivalent to one movie and shows the completed information which a maker wants to provide to the televiewer of DVD1for exampleThe title 82 contained in this VTS83 has an attribute common to eachsuch as a movie etc. of the language which is different to the one same moviefor example.

[0164]The information equivalent to VTS83 of 1 shown in drawing 7 is equivalent to the information included in VTS3 of 1 shown in drawing 1andspecificallyall the information included on logic is recorded by DVD1 as VTS3 of 1 in VTS83 shown in drawing 7.

[0165]When a maker specifies the information classified in the physical structure based on the logical format explained aboveoutstanding titles (movie etc.) are formed for a televiewer.

[0166]Nextthe Information Storage Division playback equipment which performs writing and read-out of contents data to DVD mentioned above using drawing 8 and drawing 9 is explained.

[0167]Drawing 8 is a block diagram showing the composition of Information Storage Division playback equipmentand drawing 9 is a figure showing the relation between special reproduction control information and I picture position information.

[0168]This embodiment explains the case where writing and read-out of contents data are performed to DVD.

[0169]The Information Storage Division playback equipment 100 shown in drawing 8 has the pickup 101 which drives a semiconductor laser based on the inputted contents dataRecord reproduction of contents data is performed to the DVD1 concerned by irradiating with an optical beam to DVD1 by this pickup 101.

[0170]The interface part 102 to which contents data is inputted into such Information Storage Division playback equipment 100The encoder 103 which encodes the inputted contents dataThe special-reproduction-control-information generation part 104 which generates the special reproduction control information at the time of performing special reproductionThe multiplexer 105 which includes special reproduction control information in the encoded contents dataThe encryption section 106 which performs encryption processing for record to DVD1 which special reproduction control information was incorporated and was beforehand set up in the encoded contents dataIt has the modulation part 107 which generates the modulating signal which controls the pickup 101 based on the enciphered contents data concernedand the control section 108 which generates

the control information on the contents data to record while carrying out generalization control of each above-mentioned members forming.

[0171]The recording and reproducing device 100 is provided with the following. Amplifier 109 which acquires by the pickup 101 and generates a regenerative signal.

The demodulation section 110 which performs recovery processing beforehand set up to the regenerative signal and generates a demodulation signal.

The decoding section 111 which decodes and acquires contents data from a demodulation signal.

The demultiplexer 112 which acquires the special reproduction control information included in the contents data concerned from the decoded contents data and the decoder 113 which changes contents data into prescribed format information, i.e. prescribed format audio signal and video signal and is outputted outside.

[0172]It operates based on the modulating signal generated by the modulation part 107 when the pickup 101 recorded each information on DVD1. While making the semiconductor laser which is not illustrated for irradiating with the optical beam for record provided in the pickup 101 concerned to DVD-R1 drive based on this modulating signal, the optical beam concerned which carries out intensity change corresponding to the information which is included in the encryption record signal concerned and which should be recorded is made to eject.

[0173]The pickup 101 ejects the optical beam of the constant intensity for reproduction, receives light by the light sensing portion which does not illustrate the catoptric light, generates the detecting signal which changes corresponding to intensity change of the catoptric light concerned and outputs it to the amplifier 109.

[0174]From the exterior, the contents data which has a predetermined form is inputted into the interface part 102 and the interface part 102. While outputting this inputted contents data to the encoder 103, the contents managing information concerned and the information on others, such as text data, are outputted to the modulation part 107.

[0175]The contents data of speech information, video information, etc. is inputted into the encoder 103 and this encoder 103. Compression processing of an MPEG2 system is performed to contents data and the contents data by which compression processing was carried out is outputted to the multiplexer 105 in conformity with an above-mentioned format.

[0176]This encoder 103 has a video encoder which encodes the video information included in the audio encoder and contents data which encode the speech information included in contents data, for example.

[0177]The special-reproduction-control-information generation part 104 outputs the special reproduction control information concerned which generated above-mentioned special reproduction control information based on directions of the control section 107 and was generated to the multiplexer 105.

[0178]The special-reproduction-control-information generation part 104 generates

the reproduction interval data and the number data of Still Picture Sub-Division which are shown in drawing 4 based on the control signal outputted from the control section 107. Picture position information etc. and specifically outputs each generated data concerned to the multiplexer 105.

[0179] Video information and speech information by which compression processing was carried out at the multiplexer 105. It is inputted by the control information generated by special reproduction control information and the control section and this multiplexer 105. While generating the program stream 90 mentioned above based on the video information, speech information and control information which were inputted, special reproduction control information is included in this program stream 90.

[0180] While the multiplexer 105 generates the program stream 90 based on video information, speech information and control information, specifically, the program stream 90 which recorded special reproduction control information on the area of User Information which the program stream 90 concerned mentioned above and incorporated this special reproduction control information is outputted to the encryption section 106.

[0181] It is inputted into the encryption section 106 by the program stream 90 in which special reproduction control information was included and this encryption section 106. On the encryption processing and the concrete target which were beforehand set up to the inputted program stream 90. While performing encryption processing what is called based on an SDMI (Secure Digital Music Initiative) standard and generating encipherment information, this encipherment information is outputted to the modulation part 107.

[0182] The encipherment information enciphered by the encryption section 106 and contents managing information are inputted into the modulation part 107 and this modulation part 107 controls the pickup 101 for recording each of these information on DVD1.

[0183] Specifically, the modulation part 107 outputs the control signal concerned to the pickup 101 while generating the control signal which generates a record signal based on encipherment information and contents managing information and controls the pickup 101 based on this record signal.

[0184] The control section 108 comprises a central processing unit (henceforth CPU) and a memory and mainly performs control of each part at the time of record of the above-mentioned program stream 90, control at the time of reproduction etc.

[0185] A user's directions are inputted into this control section 108 from the final controlling element which is not illustrated. While generating the Navi-pack which is the reproduction control information which controls the reproduction mode at the time of reproduction of the program stream 90 which is the contents data concerned based on this inputted contents data that was directed or inputted, the special-reproduction-control-information generation part 104 is controlled and special reproduction control information is made to generate.

[0186] When reproducing DVD1 while this control section 108 acquires Navi-pack, controls a decoder and reproduces the program stream 90, various [which

controlled the decoder 211 based on a user's directions from the final controlling element which is not illustrated and used the thumbnail / the reproduction / partial regeneration or fast forwarding reproduction] -- special reproduction is carried out.

[0187] Concretely when directions of the purport that a user's special reproduction is performed from the final controlling element which is not illustrated are inputted to the control section 108, Navi-pack or special reproduction control information is acquired via the demultiplexer 112 so that it may be mentioned later and the decoder 211 is controlled based on this acquired Navi-pack or special reproduction control information.

[0188] The amplifier 109 performs amplification processing, waveform-shaping processing etc. which were beforehand set up to the detecting signal detected by the pickup 101, generates a regenerative signal and outputs it to the demodulation section 110.

[0189] With the amplifier 109, it is inputted into the demodulation section 110 by the regenerative signal with which predetermined processing was performed and this demodulation section 110, while performing recovery processing beforehand set up to the regenerative signal, generating the encipherment information and the contents managing information that the program stream 90 is enciphered and outputting encipherment information to the decoding section 111. In order to manage the program stream 90 reproduced, contents managing information is outputted to the control section 108 or the exterior.

[0190] The information on others, such as text information mentioned above, is outputted to the indicator etc. which is generated by this demodulation section 110 and are not illustrated.

[0191] It is inputted into the decoding section 111 by the encipherment information generated by the demodulation section 110 and this decoding section 111, predetermined processing and decoding processing specifically based on an SDMI standard are carried out to the encipherment information concerned. The enciphered program stream 90 is decrypted to the program stream 90 which has an MPEG2 system and it outputs to the demultiplexer 112.

[0192] The decrypted program stream 90 is inputted into the demultiplexer 112 and this demultiplexer 112 acquires Navi-pack or special reproduction control information from the inputted program stream 90 and outputs it to the control section 107.

[0193] In the decoder 113, the portion of the video information of the program stream 90 and the portion of speech information, namely, the above-mentioned video pack, audio pack and sub picture pack are inputted and the decoder 113 generates contents data from each pack inputted based on the motion control of the control section 107 and outputs it outside.

[0194] When special reproduction control information is allotted intensively, the decoder 113, while acquiring User Information from the program stream 90 as shown in drawing 9, if directions of the purport that special reproduction is performed about a portion with contents data by the control section 107 are

inputtedSpecial reproduction is performed by acquiring the I picture each position information currently recorded on the User Information concernedacquiring I picture based on this I picture position informationand outputting outside.

[0195]By recording said compressed contents data in which the special reproduction control information which controls the special reproduction which the content producer of the contents data concerned means to recording mediasuch as DVDby the above according to this embodiment was incorporatedIf it is made to carry out based on the special reproduction control information which controls the special reproduction which a content producer means when performing special reproduction of contents dataWhen performing various special reproductionsuch as reproductionpartial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnailspecial reproduction which a content producer means can be performed.

[0196]In this embodimentwith Information Storage Division playback equipmentto recording mediasuch as DVD. While said compressed contents data in which the special reproduction control information which controls the special reproduction which the content producer of said contents data means was incorporated is recordableSince it can carry out based on the special reproduction control information which controls the special reproduction which a content producer means when performing special reproduction of contents dataWhen performing various special reproductionsuch as reproductionpartial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnailspecial reproduction which a content producer means can be performed.

[0197]Since special reproduction control information is included in the video pack itselff it transmits maintaining the state where the program stream was compressed with the MPEG2 system in the data receiving side when data transfer was performed furtherWhile being able to transmit the special reproduction control information concernedwithout extinguishing special reproduction control informationcontents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0198]Namelythe program stream by which contents data was compressed into the MPEG2 systemUsuallysince it comprises area where the contents data of a video packan audio packetc. was compressedand area of Navi-packby the receiver of contents data. It generatesalso when the data currently recorded on Navi-pack depending on the composition of a receiver when transmitting contents data is not transmitted exactly.

[0199]Thereforein this embodimenteven if it is a case where the data of Navi-pack is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the Navi-pack itselfthe special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0200][A 2nd embodiment] This embodiment is an embodiment at the time of applying this invention to the data source which transmits transport streamssuch as a digital image transmitted by the Internetdigital broadcastingetc.

[0201]Firstthe transport stream of an MPEG2 system is explained using drawing 10.

[0202]Drawing 10 is a figure showing the data configuration of the transport stream 200 in the MPEG2 system concerned.

[0203]As shown in drawing 10 the transport stream 200 which has MPEG2 systems such as a digital image transmitted by the Internet digital broadcasting etc. It is constituted by two or more transport packets 201 which have fixed length Multiplex and the PES packet which was separated and was mentioned above constitute the transport packet 201 of the collection pine lever of plurality for two or more programs by this transport stream 200.

[0204]The general information 210 in which general information including the starting position of the transport packet 201 concerned etc. is included as for the transport packet 201 of 1 It comprises the adaptation field 211 which provides the information on the dynamic change of state of a transport stream and the pay load 212 which is effectual packet data.

[0205]The information on the existence of the error in the information on the start identification of a packet and the packet concerned in the general information 210 The information which shows the importance of a packet (transport packet 201 priority) The adaptation field control information which shows the existence of the identification information (PID: Packet Identification) which shows the attribute of the stream concerned and the adaptation field 211 and the existence of the pay load 212 is included.

[0206]The adaptation field 211 It has the information which shows the moving tolerance of the information (stream priority) and multiplexing timing which show the start of the frame of the discontinuous indicator which resets a system clock a video data or audio information and the existence of the pay load 212.

[0207]The pay loads 212 are effectual packet data and have a part of video data audio information and other information. Therefore while the video PES data 221 in PES (henceforth video PES) 220 of video is assembled by assembling the information on this pay load 212 for example With the video PES data 221 concerned the same MPEG video stream ST as a 1st embodiment is built.

[0208]The data of the pay load 212 in which PID in the general information 210 of the transport packet 201 was specifically specified as video with the programmed map gathers and the video PES data 221 is constituted.

[0209]Video PES 220 comprises the video PES data 221 and the PES header 222 which have a substantial video data.

[0210]Like a 1st embodiment this MPEG video stream built has the sequence layer 50 and the GOP layer 60 about this sequence layer 50 and the GOP layer 60 gives the same number to the same member and omits explanation.

[0211]Although a part of information on 1 picture is recorded on the pay load 212 Of course a part of User Information which records B picture or special reproduction control information is recorded on the pay load 212 in other transformer packets and each data is transmitted by the whole transport.

[0212]To this pay load 212 besides each picture data and User Information A part of control information such as parameter information of a stream and link information and additional information (PSI: Program Specific Information) which is

not illustrated. And some of audio information and sub picture data are recorded like a 1st embodiment and these information. With the information recorded on the pay load 212 of other transport packets 201, the PSI information of control information and additional information, audio information and sub picture data are built.

[0213] In this embodiment, the transport stream 200 is decoded and reproduced based on the control information and additional information which were built with two or more pay loads 212.

[0214] While making PID of the transport packet 201 of the individual stream which made choose it as the data receiver mentioned later one and was specifically chosen as it from two or more multiplexed programs acquire. The program of 1 multiplexed to the transport stream 200 is decoded and reproduced by making control information and additional informations such as parameter information of an individual stream and link information acquire.

[0215] Next, the data source which transmits the transport stream mentioned above using drawing 11 is explained.

[0216] Drawing 11 is a block diagram showing the composition of the data source of this embodiment.

[0217] The interface part 301 to which contents data is inputted into the data source 300 of this embodiment. The video encoder 302 which compresses the inputted video information into a MPEG dimorphism type. The audio encoder 303 which compresses the inputted speech information into a MPEG dimorphism type. The special-reproduction-control-information generation part 304 which generates the control information for special reproduction based on the mode of the special reproduction set up beforehand. It has the multiplexer 305 which includes special reproduction control information in the transport stream 200, the transmission section 306 which transmits to the data receiver which changes to a transmission section 306 which transmits to the data receiver which changes to a prescribed format transmission signal and mentions it later via the antenna 308, and the control section 307 which controls each part.

[0218] The video encoder 302 and the audio encoder 303 constitute a data compression means and the special-reproduction-control-information generation part 304 constitutes the creating means concerning this invention.

[0219] The multiplexer 305 constitutes the data compression means and data inclusion means concerning this invention and the transmission section 306 constitutes the transmitting means concerning this invention.

[0220] The contents data which has a predetermined form from the exterior is inputted into the interface part 301 and the interface part 102 outputs this inputted contents data to the video encoder 302 and the audio encoder 303.

[0221] Coordinating the video encoder 302 with the audio encoder 303, the contents data of video information is inputted and this video encoder 302. Compression processing of an MPEG2 system is performed to contents data and the transport packet 201 of the video information by which compression processing was carried out, i.e. video information is outputted to the multiplexer 305.

[0222] Coordinating the audio encoder 303 with the video encoder 302, the contents

data of speech information is inputted and this audio encoder 303. Compression processing of an MPEG2 system is performed to contents data and the transport packet 201 of the speech information by which compression processing was carried out. i.e. speech information is outputted to the multiplexer 305.

[0223] The special-reproduction-control-information generation part 304 outputs the special reproduction control information concerned which generated above-mentioned special reproduction control information based on directions of the control section 307 and was generated to the multiplexer 305.

[0224] For example, in transmitting the special reproduction control information of the special reproduction using a thumbnail. The special-reproduction-control-information generation part 304 generates the reproduction interval data and the number data of Still Picture Sub-Division which are shown in drawing 4 based on the control signal outputted from the control section 307 and I picture position information and outputs each generated data concerned to the multiplexer 305.

[0225] The control section 307 taking cooperation of the video encoder 302 and the audio encoder 303 based on the data configuration of contents data that it should transmit. While reaching each video information of contents data and controlling compression processing of speech information, the special-reproduction-control-information generation part 304 is controlled and the special reproduction control information which suits the contents data concerned is made to generate.

[0226] The control section 307 generates the PSI information of contents data that it should transmit and outputs this generated PSI information to the multiplexer 305.

[0227] The transport packet 201 of video information and speech information, special reproduction control information which were compressed into the multiplexer 305 by the MPEG2 system. And it is inputted by PSI information and this multiplexer 305. While building the transport stream 200 based on the transport packet 201 and PSI information of video information and speech information which were inputted. When building this transport stream 200, the transport stream 200 which incorporated special reproduction control information and incorporated this special reproduction control information is outputted to the transmission section 306.

[0228] The transport stream 200 in which special reproduction control information was included is inputted into the transmission section 306. This inputted transport stream 200 is changed into the transmission signal which has a predetermined data format and the transmission signal concerned is transmitted to a data receiver via the antenna 308.

[0229] Although it transmits to the data receiver which mentions the transport stream 200 later via an antenna in this embodiment, it may be made to transmit to a data receiver via an Internet line by a cable, for example.

[0230] Next, the send action which transmits the contents data of the data source of this embodiment using drawing 12 is explained.

[0231] The reproduction mode of special reproduction shall be set up beforehand

and drawing 12 is a flow chart which shows operation of the data transmission of the data source.

[0232]First it is inputted into the final controlling element which directs the operation that contents data should be transmitted to a data receiver do not illustrate by the operator. If the contents data which should be transmitted is inputted into the interface part 301 (Step S11). Respectively the video information or speech information of the contents data inputted by the video encoder 302 and the audio encoder 303 is compressed into an MPEG2 system, is changed into the transport packet 201 and is outputted to the multiplexer 305 (Step S12).

[0233]The PSI information generated by the control section 307 on the other hand is outputted to the multiplexer 305 (Step S13).

[0234]Subsequently, special reproduction control information is generated by the special-reproduction-control-information generation part 304 based on the reproduction mode of the special reproduction set up beforehand and it outputs to the multiplexer 305 by it (Step S14).

[0235]Subsequently, while the transport stream 200 is generated by the demultiplexer 305 based on the transport packet 201 and PSI information which were inputted (Step S15). The transport stream 200 in which special reproduction control information was included in the area of User Information of the generated transport stream 200 and this special reproduction control information was included is outputted to the transmission section 306 (Step S16).

[0236]In the case of the special reproduction control information which specifically used for this special reproduction control information, the thumbnail, besides the special reproduction identification code which shows the existence of special reproduction control information, since reproduction-order information, the position information on an image frame and regeneration time information are included in the case of the special reproduction control information which performs partial regeneration while reproduction, reproduction interval data, the number data of Still Picture Sub-Division and I picture position information are included, each information concerned is included in the transport 200.

[0237]In distributing the special reproduction control information concerned, it includes the link information which shows the position of other special reproduction control information as the special reproduction control information concerned in the transport stream 200.

[0238]Subsequently, the transport stream 200 is changed into the transmission signal which has a predetermined data format by the transmission section 306 and is transmitted to a data receiver via the antenna 308 (Step S17).

[0239]This operation is ended when it succeeds in the input of the purpose of operation, finish that this operation is not illustrated or when the transport stream which transmits is transmitted to the last.

[0240]Thus, in this embodiment, contents data is changed into a transport stream and it transmits to a data receiver. When the transmission stop command of a transport stream or the data of a transport stream which should be transmitted is completed by the final controlling element which is not illustrated, operation of this

data transmission is ended.

[0241] Since the transport stream in which the special reproduction control information which controls the special reproduction which the content producer of contents data means by the above according to this embodiment was included can be transmitted if it is made to carry out in a receiver based on the special reproduction control information which controls the special reproduction which a content producer means when performing special reproduction of contents data. When performing various special reproductions such as reproduction, partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail, special reproduction which a content producer means can be performed.

[0242] Since special reproduction control information is included in the data (GOP) which transmits frame image data, in the data receiver which mentions the transport stream concerned later, if it transmits maintaining the state where it was compressed by the MPEG2 system when performing data transfer, furthermore while being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information, contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0243] Namely, the transport stream by which contents data was compressed into the MPEG2 system. Usually, since it comprises GOP which has PSI information into which frame image data was compressed, such as GOP control information or additional information, with a data receiver, it generates also when the data currently recorded on GOP which has PSI information depending on the composition of a data receiver when transmitting a transport stream is not transmitted exactly.

[0244] Therefore, in this embodiment, even if it is a case where PSI information is not exactly transmitted by including special reproduction control information in the same GOP as frame image data, the special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0245] [A 3rd embodiment] This embodiment is an embodiment at the time of applying this invention to the data receiver which receives transport streams such as a digital image transmitted by the Internet, digital broadcasting, etc.

[0246] In this embodiment, the transport stream of the MPEG2 system shown by a 2nd embodiment is received, and since the composition of a transport stream is the same as that of a 2nd embodiment, it gives the same number to the same member and omits explanation.

[0247] Next, the data source which transmits the transport stream mentioned above using drawing 13 and drawing 14 is explained.

[0248] Drawing 13 is a block diagram showing the composition of the data receiver of this embodiment, and drawing 14 is an example which shows the relation between the transport stream at the time of the recording medium in the special reproduction control information of this embodiment performing special reproduction and User Information.

[0249] The receive section 402 which the data source 400 of this embodiment receives a prescribed format transmission signal via the antenna 401 and changes

into the transport stream 200. The demultiplexer 403 which extracts special reproduction control information from the transport stream 200 which received video information or speech information was extracted from the transport stream 200 and it has the control section 406 which controls the video decoder 404 and the audio decoder 405 which reach the video information concerned and reproduce speech information and the video decoder 404 and the audio decoder 405.

[0250] The receive section 402 constitutes the reception means concerning this invention and the demultiplexer 403 and the control section 406 constitute the acquisition means and reproduction means concerning this invention.

[0251] A prescribed format transmission signal is inputted into the receive section 402 via the antenna 401 and this receive section 402 changes the inputted transmission signal into the transport stream 200 and outputs to the demultiplexer 403 concerned.

[0252] It is inputted into the demultiplexer 403 by the transport stream 200 which was in the receive section 402 and received and this demultiplexer 403 while outputting the inputted portion of the video information of the transport stream 200 to the video decoder 404 the portion of speech information is outputted to the audio decoder 405. The PSI information included in the transport stream 200 concerned from the transport stream 200 into which the demultiplexer 403 was inputted in particular special reproduction control information is extracted and this PSI information and special reproduction control information that were extracted are outputted to the control section 406.

[0253] In the video decoder 404 the portion of the video information of the transport stream 200 namely it is inputted by the transport packet 201 by which video information is recorded on the pay load 212 and this video decoder 404 the transport packet 201 inputted based on control of the control section 406 was decoded and video information was generated and an indicator and others carried out the external device output and it has come.

[0254] For example in performing special reproduction using a thumbnail the video decoder 404 is assembled and it outputs it outside while acquiring the data of 1 picture applicable based on directions of the control section 406 from each pay load 212.

[0255] In the audio decoder 405 like the video decoder 404 the portion of the speech information of the transport stream 200 namely it is inputted by the transport packet 201 by which speech information is recorded on the pay load 212 and this audio decoder 405 the transport packet 201 inputted based on control of the control section 406 was decoded and speech information was generated and an indicator and others carried out the external device output and it has come.

[0256] It assembles the speech information concerned and outputs it outside while acquiring the speech information corresponding to 1 picture directed by the control section 406 from each pay load 212 when it points [especially the audio decoder] so that the control section 406 may perform special reproduction.

[0257] They are inputted into the control section 406 by PSI information and

special reproduction control information and this control section 406. Based on the PSI information and special reproduction control information of the final controlling element which is not illustrated, which were operated and inputted, the video decoder 404 and the audio decoder 405 are controlled and reproduction or special reproduction of the usual video information and speech information is controlled.

[0258] For example, when performing special reproduction control while the control section 406 acquires I picture position information from the acquired special reproduction control information and controls the video decoder 404 based on this I picture position information to be shown in drawing 14. The audio decoder 405 is controlled to output the speech information applicable to the I picture concerned.

[0259] By this embodiment, like a 1st embodiment, specifically the video PES. Since two or more transport packets are put together and constituted while acquiring the image frame data of I picture from each transport packet corresponding based on I picture position information, the I picture concerned is outputted to the assembly exterior.

[0260] Next, while performing data receiving of the transport stream of the data receiver of this embodiment using drawing 15, operation of special reproduction is explained.

[0261] This operation explains the case where special reproduction using a thumbnail is performed. Drawing 15 is a flow chart which shows operation of the special reproduction of this embodiment.

[0262] First, when it is inputted into the final controlling element, which directions of the purport (special reproduction using a thumbnail) that special reproduction of contents data should be carried out, do not illustrate by the operator and reception of a prescribed format transmission signal is started by him (Step S21) by the receive section 402. The inputted transmission signal is changed into the transport stream 200 and the transport stream 200 concerned is outputted to the demultiplexer 403 (Step S22).

[0263] Subsequently, while the portion of the video information of the transport stream 200 and the portion of speech information which were inputted are outputted to the video decoder 404 and the audio decoder 405 by the demultiplexer 403, PSI information and special reproduction control information are outputted to the control section 406 (Step S23).

[0264] Subsequently, it judges that special reproduction control information in case the control section 406 performs special reproduction which used the thumbnail by the identification code is recorded (Step S24).

[0265] When it is judged that special reproduction control information is not recorded, this operation is stopped and operation is terminated.

[0266] On the other hand, when it is judged that the special reproduction control information concerned is recorded, while I picture position information is acquired by the control section 406 based on the special reproduction control information concerned (Step S25) based on this I picture position information, control of the video decoder 404 and the audio decoder 405 is started by it (Step S26) and special reproduction is performed.

[0267] While the video decoder 404 acquires the data of the I picture concerned based on this I picture position information and outputs it to a display and other external devices specifically the audio decoder 405 outputs the sound of applicable I picture to an external device.

[0268] This operation is ended when it succeeds in the input of the purport of operation finish that this operation is not illustrated or when the frame image data which carries out special reproduction is reproduced to the last.

[0269] Thus in this embodiment while receiving a transport stream While extracting contents data from the transport stream concerned which received Extract special reproduction control information and other control information and reproduction and special reproduction of contents data are performed. When the reproduction termination order of a transport stream or the reception of the data of a transport stream which should receive is completed by the final controlling element which is not illustrated this data receiving operation is ended.

[0270] Although this embodiment explained operation of the special reproduction in the case of performing special reproduction using a thumbnail In [judge whether when performing partial regeneration in Step S24 the special reproduction control information about partial regeneration is recorded by the identification code and] Step S25 While acquiring the position information and the regeneration time information on an image frame that partial regeneration is performed in Step S26 special reproduction is performed based on each information concerned.

[0271] When the transport stream in which the special reproduction control information which controls the special reproduction which the content producer of contents data means by the above according to this embodiment was included is received Since special reproduction can be performed based on the special reproduction control information which controls the special reproduction which a content producer means when performing various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnails special reproduction which a content producer means can be performed.

[0272] Since special reproduction control information is included in the data (GOP) which transmits frame image data If it transmits maintaining the state where the transport stream concerned was compressed with the MPEG2 system in the data receiver when data transfer was performed further While being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

[0273] Namely the transport stream by which contents data was compressed into the MPEG2 system Usually since it comprises GOP which has PSI information into which frame image data was compressed such as GOP control information or additional information with a data receiver. It generates also when the data currently recorded on GOP which has PSI information depending on the composition of the data receiver concerned when transmitting a transport stream is not transmitted exactly.

[0274] Therefore in this embodiment even if it is a case where PSI information is not

exactly transmitted by including special reproduction control information in the same GOP as frame image data the special reproduction control information concerned can be transmitted exactly.

[0275]

[Effect of the Invention] As explained above while decoding [therefore] the compressed contents data in the receiver of contents data according to this invention if it controls to perform special reproduction of contents data based on this special reproduction control information when performing special reproduction while being able to perform various special reproductions such as reproduction partial regeneration or fast forwarding reproduction using a thumbnail Even if it is a case where such special reproduction is performed a content producer's intention can be made to reflect.

[0276] Since special reproduction control information is included in the contents data after a data compression itself in a data receiving side even if it performs data transfer further the contents data concerned if it transmits maintaining the state where contents data was compressed while being able to transmit the special reproduction control information concerned without extinguishing special reproduction control information contents data can be reproduced without affecting it by existence of the special reproduction control information concerned.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the physical format of the DVD video specification at the time of contents data being recorded on the recording medium concerned.

[Drawing 2] It is a figure showing the composition of GOP of the DVD video specification at the time of contents data being recorded on a recording medium.

[Drawing 3] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and while the data structure of an MPEG video stream is shown it is a figure showing the relation of the data structure concerned and GOP.

[Drawing 4] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and is a figure (reproduction using a thumbnail image) showing the data configuration of User Information of the DVD video specification at the time of contents data being recorded.

[Drawing 5] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and is a figure showing the data configuration (partial regeneration) of User Information of the DVD video specification at the time of contents data being recorded.

[Drawing 6] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and is a figure showing the data configuration (reproduction using the thumbnail image at the time of adding link information) of User Information of the DVD video specification at the time of contents data being recorded.

[Drawing 7] It is a figure showing the logical format of the MPEG video standard at

the time of contents data being recorded.

[Drawing 8] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and is a figure showing the composition of the Information Storage Division playback equipment which reproduces contents data from record and the recording medium of contents data in a recording medium.

[Drawing 9] It is a figure showing a 1st embodiment concerning this invention and is an example which shows the relation between the program stream at the time of performing special reproduction using a recording medium and User Information.

[Drawing 10] It is a figure showing a 2nd embodiment concerning this invention and while the data structure of a transport stream is shown it is a figure showing the relation of the data structure concerned and GOP.

[Drawing 11] It is a figure showing a 2nd embodiment concerning this invention and is a block diagram of the data source which can perform special reproduction.

[Drawing 12] It is a figure showing a 2nd embodiment concerning this invention and is a flow chart which shows the send action at the time of the data source transmitting to a data receiver.

[Drawing 13] It is a figure showing a 3rd embodiment concerning this invention and is a block diagram of the data source which can perform special reproduction.

[Drawing 14] It is a figure showing a 3rd embodiment concerning this invention and is an example which shows the relation between the transport stream at the time of the recording medium in special reproduction control information performing special reproduction and User Information.

[Drawing 15] It is a figure showing a 3rd embodiment concerning this invention and a data receiver is a flow chart which shows operation (special reproduction operation) of reception.

[Description of Notations]

- 1 -- DVD
- 2 -- Video manager
- 3 and 83 -- VTS
- 4 -- Ruhm information
- 5 -- File system information
- 11 -- CDC
- 20 -- Cell
- 30 -- VOB unit
- 41 -- Navi-pack
- 42 -- Video data (video pack)
- 43 -- Audio information (audio pack)
- 44 -- Sub picture data
- 50 -- Sequence layer
- 51 -- Sequence header
- 52 -- General information
- 60 -- GOP (GOP layer)
- 61 -- GOP header
- 62 -- Control information

63 -- Extended information
64 -- User Information
65 -- Image frame data
70 -- Special reproduction control information
80 -- Program
81 -- PGC
82 -- Title
90 -- Program stream (contents data)
100 -- Information Storage Division playback equipment
101 -- Pickup
102301 -- Interface Division
103 -- Encoder
104304 -- Special-reproduction-control-information generation part (creating means)
105305 -- Multiplexer (data inclusion means)
106 -- Encryption section
107 -- Modulation part
108307406 -- Control section (acquisition means)
109 -- Amplifier
110 -- Demodulation section
111 -- Decoding section
112403 -- Demultiplexer (acquisition means)
113 -- Decoder
200 -- Transport stream (contents data)
201 -- Transport packet
210 -- General information
211 -- Adaptation field
212 -- Pay load
300 -- Data source
302 -- Video encoder (data compression means)
303 -- Audio encoder (data compression means)
306 -- Transmission section (transmitting means)
307401 -- Antenna
400 -- Data receiver
402 -- Receive section (reception means)
404 -- Video decoder
405 -- Audio decoder
